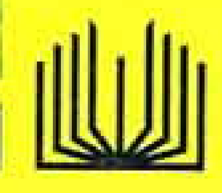
أسئلة ؟ وأجوبة

في الريف







الشركة الشرقية للمطبوعات

ساهم في إعداد هذه الموسوعة:

جان ـ بول البير
استاذ في التاريخ والجغرافيا

بيار اڤيروس
دكتور في الفيزياء واوقيانوغرافي

جان ـ فرنسوا كارتييه
مستشار في الزراعة

دمينيك داڤي
مهندس معماري ومدني

ميراي فورنييه
مجازة في الحقوق

دنيز غرينون
طبيبة

كريستين غرونوالد
استاذة في علم الاحياء

جان ـ ميشال مازان
عالم بالطبيعيات والإحاثة

ماري ـ بيار بردريزه
مؤرخة

جان ـ بول توتان
عالم براكين

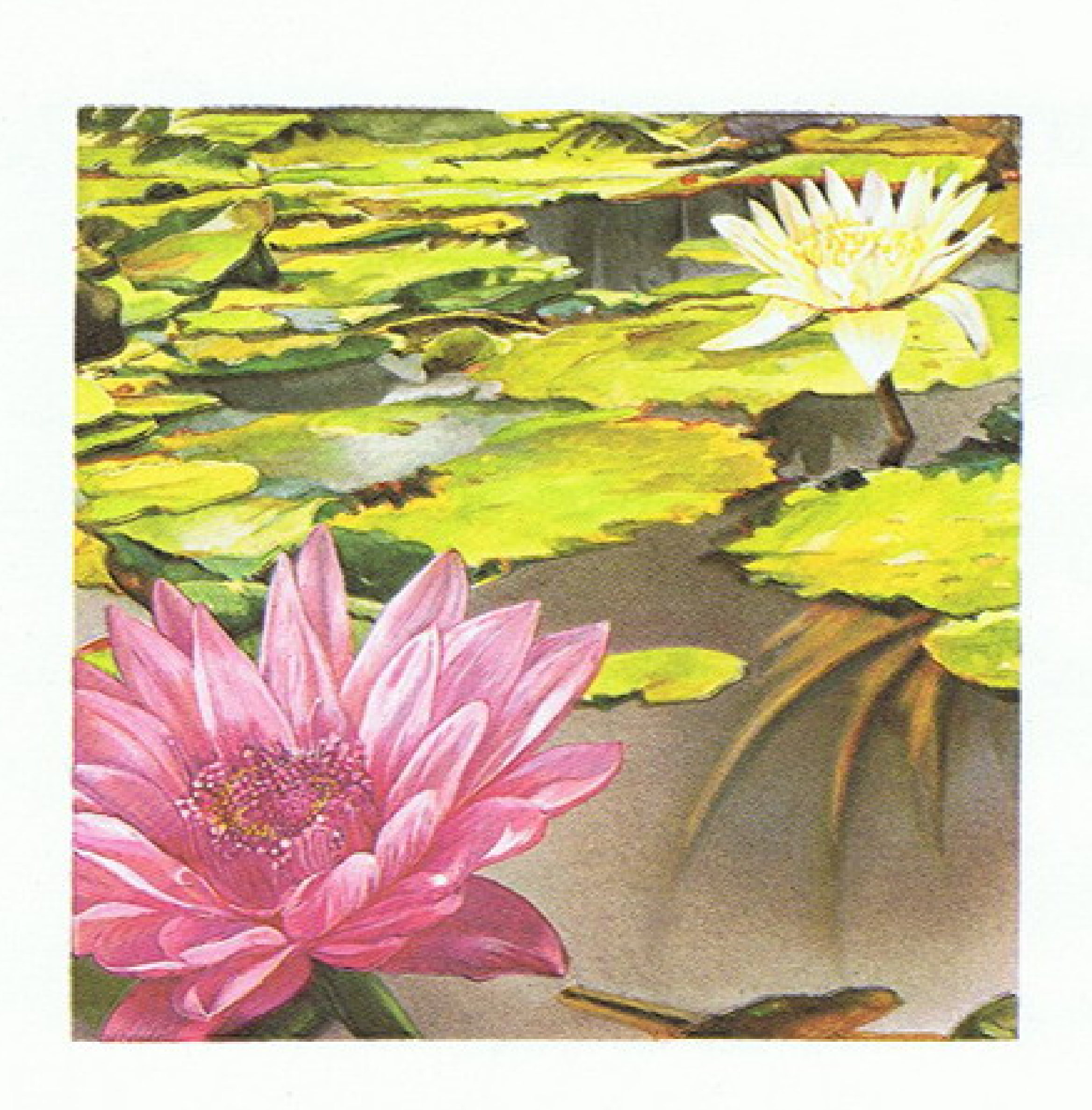
تحت اشراف:
مارتين ودانيال ساسييه وبيار اڤيروس
والشركة الشرقية للمطبوعات

DISTRIBUTION:
EASTERN CO. FOR PUBLICATIONS LTD.

انتاج و توزيع:
الشركة الشرقية للمطبوعات
١٩٩٣

أسئلة ؟ وأجوبة

في الريف



الشركة الشرقية للمطبوعات

مِنْ سُؤَالٍ إلى آخَرَ...

فَلْنلاحِظِ النباتاتِ

مِمَّ تَتَأَلَّفُ الزهرةُ؟
ما هو الغبار الملوَّنُ في قلبِ الزهرة؟ ١٠ – ١١
هل توجَدُ للأعشابِ زهورٌ؟

هل تُوجَدُ نبتةٌ لا زهور لها أبَدًا؟
ما الذي ينسكبُ مِنَ النبتة حين تُكْسَرُ؟ ١٢ – ١٣
أما زالَ هُنَاكَ نباتاتٌ مِمَّا قبلَ التاريخِ ؟

لماذا الأزهارُ مُلَوَّنَةٌ؟
هَلِ الأزهارُ كُلُّهَا عَطِرَةٌ؟ ١٤ – ١٥
هَلْ تَلْسَعُ النحلةُ الزُّهُورَ؟

هَلِ الشجرةُ مكوَّنَةٌ مثلَ الزهرَةِ؟
لماذا تظهر حَلَقَاتٌ على الجذْعِ المقطوع؟ ١٦ – ١٧
ألا يوجَدُ في الغابَةِ إلاَّ الشَّجَرُ؟

هَلِ الأَوْراقُ كُلُّهَا خضراءُ؟
لماذا يتغيَّرُ لَوْنُ الأوراقِ في الخريفِ؟ ١٨ – ١٩
ماذا يَحُلُّ بالأَوْرَاقِ إذْ تَسْقُطُ؟

لماذا لا تَفْقِدُ الصَّنَوْبَرِيَّاتُ أَهْدَابَهَا؟
هَلْ توجَدُ أشجارٌ عِمْلاقَةٌ أو قزمِيَّةٌ؟ ٢٠ – ٢١
ما هي المُعْتَرِشَاتُ؟

النباتاتُ تعيشُ

لماذا تحتاجُ النباتاتُ إلى النورِ والماءِ؟
ماذا تأكُلُ النباتاتُ؟ ٢٤ – ٢٥
هَلِ النباتاتُ آكِلَةُ اللحومِ خَطِرَةٌ؟

هل تتنفَّسُ النباتاتُ؟
هل توجَدُ نباتاتٌ في البلدانِ الباردةِ جدًّا أَوِ الحارَّةِ جدًّا؟ ٢٦ – ٢٧
لماذا بعض النباتات لا تنمو إلاَّ في المناطقِ المداريَّةِ؟

كيف تكوِّنُ الزهرة بزورها؟
من يبذر البزورَ؟ ٢٨ – ٢٩
كيف تَنْبُتُ البِزْرَةُ؟

هل تكوِّنُ كُلُّ النباتاتِ بُزُورًا؟
هل كُلُّ النباتاتِ لَهَا ثِمَارٌ؟ ٣٠ – ٣١
لماذا هناك ثمارٌ ذاتُ بزورٍ وأُخرى ذاتُ نواةٍ؟

هَلِ الثمار كُلُّهَا سُكَّرِيَّةٌ؟
هَلْ توجَدُ خُضَرٌ غَيْرُ خضراءَ؟ ٣٢ – ٣٣
لماذا تؤكَلُ بعضُ الثمارِ كالخُضَرِ؟

هَلْ تموتُ النباتاتُ في الشتاءِ؟
لماذا بعضُ الزهور لَهَا بَصَلٌ؟ ٣٤ – ٣٥
هَلْ توجَدُ نباتاتٌ خارِقَةٌ؟

ما هُوَ البُرْعُمُ؟
لماذا تستيقظ البراعِمُ في الربيعِ؟ ٣٦ – ٣٧
لماذا هناكَ خُصَلٌ خضراءُ في شَجَرِ التفَّاحِ؟

أينَ نَجِدُ الفُطْرَ؟
كيفَ يَنبُتُ الفُطْرُ؟ ٣٨ – ٣٩
هل كلُّ أنواعِ الفُطْرِ بشكل مِظَلَّةٍ؟

كيفَ تعيش النباتاتُ تحت الماءِ؟
هَلِ النِّيلُوفَرُ طُحْلُبٌ؟ ٤٠ – ٤١
هل توجَدُ أزهارٌ تحت الماءِ؟

نَحْنُ والنباتاتُ

فَلْنلاحِظِ النّباتَاتِ

يَنْمُو النَّباتُ تَقْرِيبًا في كُلِّ مَكَانٍ، في الحدائِقِ، في الحقولِ، في الغاباتِ، على شُرُفاتِ المنازِلِ وَحَتَّى بَيْنَ حِجَارَةِ الجُدْرَانِ. إِنَّهُ عَالَمٌ رائِعٌ، مَلِيءٌ بالأَلْوَانِ والرَّوائِحِ.

الأزهارُ والأشجارُ الكبيرةُ التي تحيطُ بِكَ لَيْسَتْ هي النباتاتِ الوحيدَةَ. هنالِكَ الطحالِبُ أيضًا، والسرخسُ والخنْشارُ، وَالحزازُ، والفُطْرُ، والبَهَقُ، هُنَاك نباتاتٌ صغيرَةٌ جدًّا، وأُخرى ضَخْمَةٌ، بعضها يعيشُ وَحْدَهُ، وبعضُها الآخرُ لا يقدِرُ أَنْ يعيش إلا وسط نباتاتٍ أُخْرَى.

كُلَّمَا تنزَّهْتَ، انظر إليها جيِّدًا. فسترى كم هي جميلَةٌ ومتنوِّعَةٌ بشكلٍ لا يُصَدَّقُ. عُلَماءُ النباتِ يعرِفُونَهَا جَيِّدًا. لَقَدْ أحصَوْا أنواعَهَا فَوَجَدُوا أنَّ عَدَدَها يفوقُ بعشرينَ مرَّةً عَدَدَ أنواعِ الطُّيُورِ.





تعيشُ حَيَوَاناتٌ كثيرَةٌ بين النباتـاتِ. النـحل والفراشاتُ على الأزهارِ، الطيـورُ في الأشجـارِ. يكفي أنْ تنحنِيَ في حَقْلٍ مـا، وأَنْ تُنَحِّيَ بَعْضَ الأعشابِ، كي تكتشِفَ حشراتٍ وديدانًا... عَالَمًا بكامِلِهِ، حيًّا وأخَّـاذًا.

ادخُلْ إلى العالَم الرائِع للحيواناتِ.



قَلْبُ زَهْرَةٍ







شقيقةُ النَّعْمَانِ

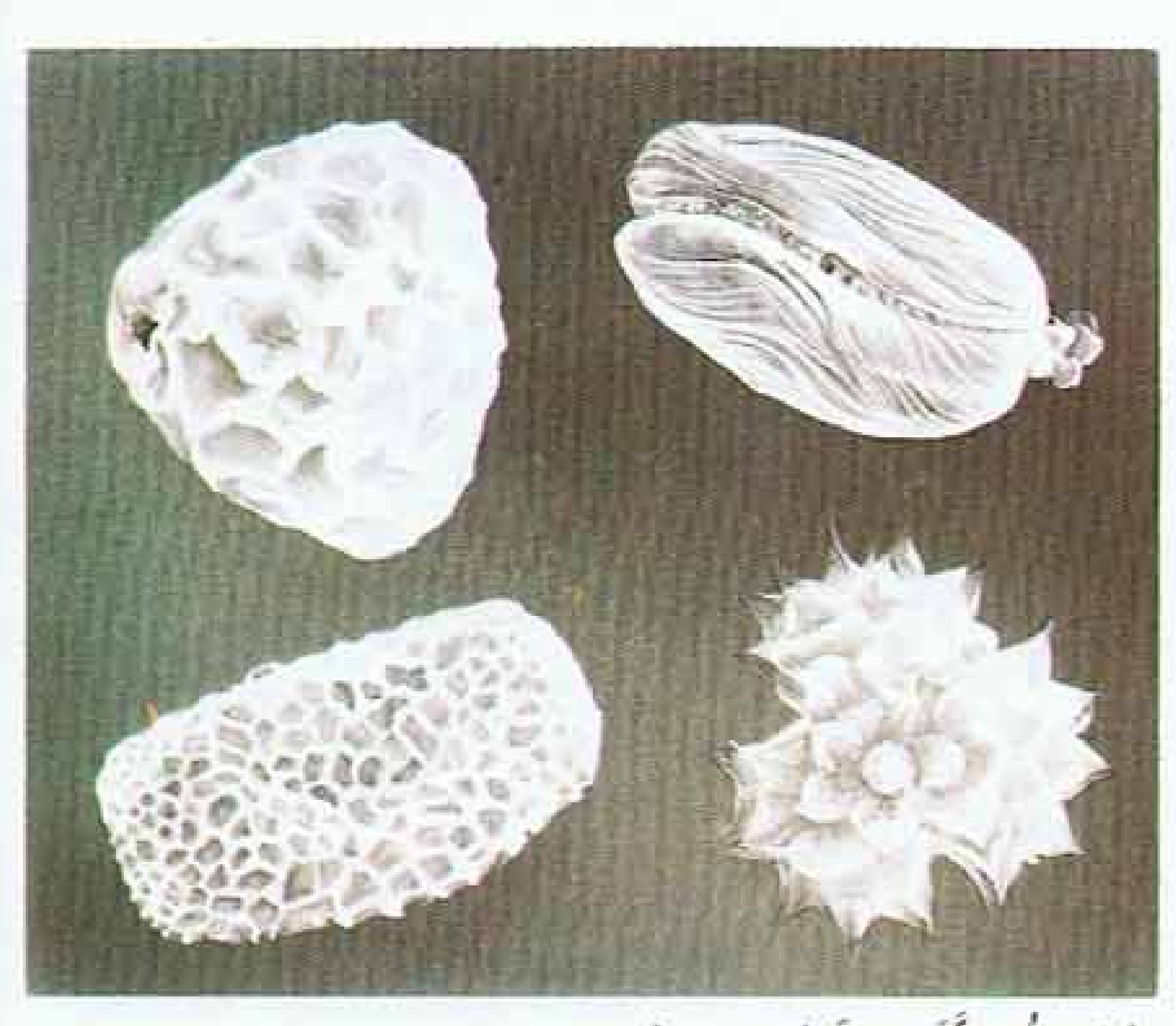
حَقْلٌ مُزْهِرٌ في الربيعِ

مَا هُوَ الْغُبَارُ الْمُلَوَّنُ فِي قَلْبِ الزَّهْرَةِ؟

إذا فَرَكْتَ قَلْبَ زَهْرَةٍ بإصبَعِكَ ، فَسَيُغَطِيه غُبَارٌ مُلَوَّنٌ. هذا يعني أَنَّكَ أَخَذْتَ قليلاً مِنَ اللّقاحِ ، الذي يكونُ أَصْفَرَ أَوْ برتقاليًّا في الغالِبِ، وأحيانًا أَسْوَدَ أو أحمَرَ. هذا اللَّقَاحُ يُوجَدُ على الأَسْدِيَةِ. يتكوَّنُ من حَبَّاتٍ صغيرةٍ جدًّا، وخفيفةٍ إلى دَرَجَةِ أنَّ النَّسيمَ يُطَيِّرُها. حين تنظر إِلَيْها بالمِجْهَرِ، تَرَى أَنَّهَا أحيانًا تبدو شائكةً، أو مغطَّاةً بِنَوْعٍ مِنَ الصَّمْغِ اللاصِقِ. وهكذا فلكلِّ زَهْرَةٍ حَبَّاتُ اللَّقاحِ الخاصَّةُ بها.



لَقَاحُ الأَسْدِيَةِ مُلَوَّنٌ



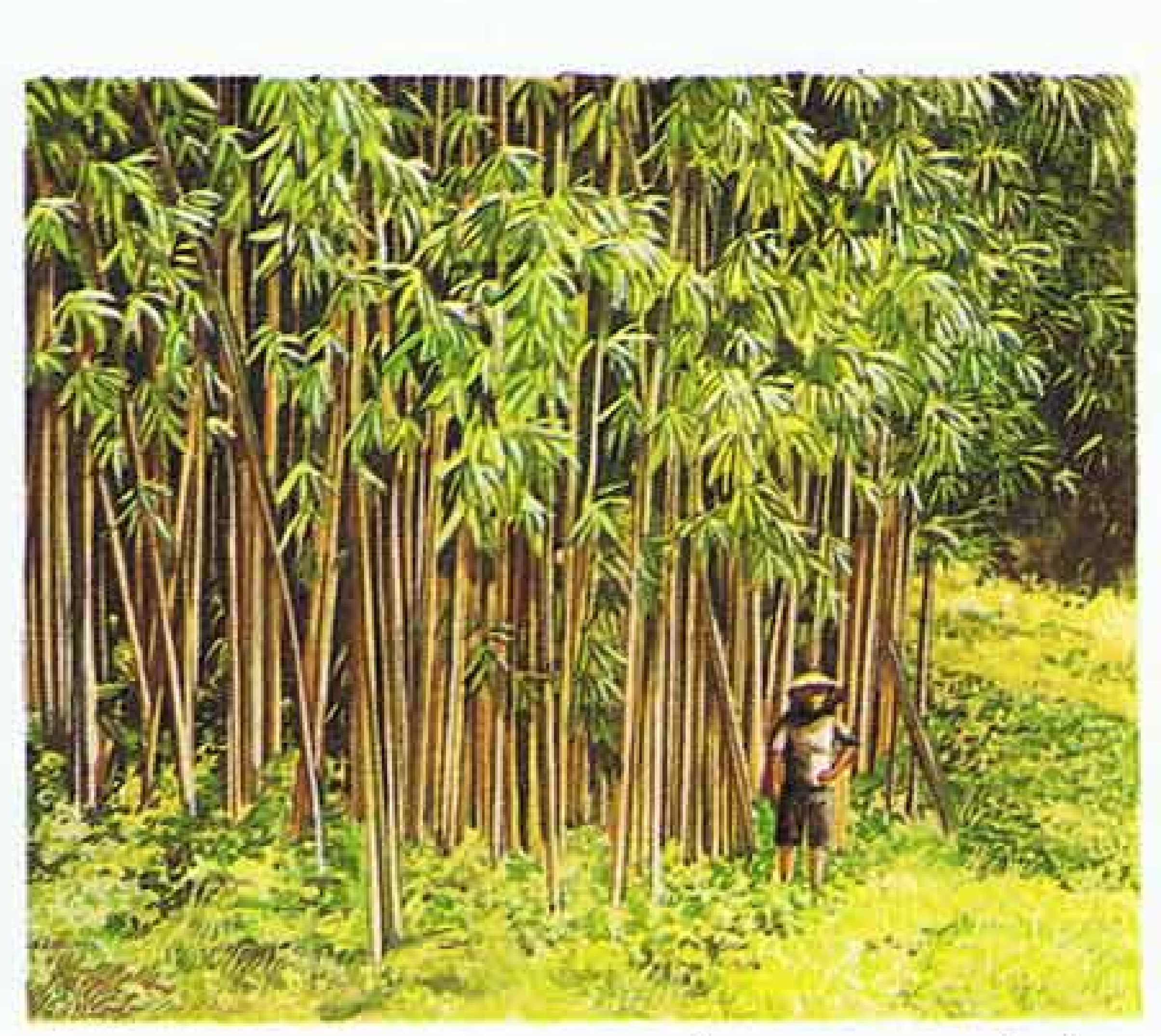
حُبَيْبَاتُ اللَّقَاحِ تَحْتَ المِجْهَرِ

مِمَّ تَتَأَلَّفُ الزَّهْرَةُ؟

تبدو الزهورُ بسيطةً جدًّا. لكِنْ اذا نَظَرْتَ جيِّدًا، فسترَى أنَّها معقَّدَةً. أوّلاً، هناكَ البَتَلاتُ، المُلوَّنَةُ كثيرًا في الغالِبِ. وهي تؤلِّفُ التُّوَيْجَ. داخِلَ هذَا التُّوَيْجِ، تُوجَدُ عُصَيَّاتٌ مُلوَّنَةٌ: إنَّهَا الأَسْدِيَةُ. ثُمَّ، في القَعْرِ، يُوجَدُ نوعٌ مِنْ كِيسٍ مُكَوَّرٍ تَمَامًا: إنَّهُ المِدَقَّةُ. وَنُزُولاً، ترى الساقَ التي تَحْمِلُ الوَرَقَةَ، والأوراقَ المتَّصِلَةَ بِهَا. كُلُّ هذا مثبَّتٌ جيِّدًا في الأرضِ بِفَضْلِ الجُذُورِ.

هَلْ تُوجَدُ لِلأَعْشَابِ زُهُورٌ؟

الأعشابُ التي تَنْمُو في المُرُوجِ، تبدو لكَ خضراءَ تمامًا. ذلِكَ لأَنَّكَ لا ترى إلاَّ أَوْرَاقَهَا. والحالُ أَنَّ الأعشابَ لَهَا زُهُورٌ. وَهْيَ صغيرةٌ جدًّا، خَضْرَاءُ أَوْ شِبْهُ بيضاءَ، ولا رائِحَةَ لَهَا. لِذلِكَ لا نُلاحِظُهَا. وَبِمَا أَنَّ للأَعْشَابِ أَزْهَارًا، فهي تُكَوِّنُ بُزُورًا تَحْمِلُهَا بشكلِ مِكْنَسَةٍ أو سُنْبُلَةٍ تَعْلُو ساقًا طويلةً. القَمْحُ، والشُّوفَانُ، وحتى الأُرُزُّ، أعشابٌ تُؤْكَلُ بُزُورُهَا. وَهَلْ تَعْلَمُ أنَّ الخَيْزَرَانَ أيضًا عُشْبٌ، لكِنَّهُ عشبٌ عِمْلاقٌ!


الخيزُرانُ عشبٌ عِمْلاقٌ


سنابِلُ أرزٌ وشُوفَانٍ وقَمْح



الصَّنَوْبَرُ مُخَبَّأً في الكُوزِ



حَوْضُ خُنْشَارٍ

مَا الَّذي يَنْسَكِبُ مِنَ النَّبْتَةِ حِينَ تُكْسَرُ؟

تأخُذُ النبتَةُ مِنَ الأَرْضِ، بِفَضْلِ جُذُورِهَا، الماءَ الذي يحتوي على كُلِّ ما تحتاجُ إِلَيْهِ لتكبَرَ. يجري هذا السائِلُ في النبتَةِ، كَمَا يجري الدَّمُ في عُرُوقِنَا تقريبًا. وشيئًا فشيئًا يُصْبِحُ أَغْنى، وأَكْثَرَ تَغْذِيَةً. إذ يغتني بالسُّكَّرِ والفيتامينات والمُلَوِّنَاتِ التي تصنَعُهَا النبتَةُ. حينَ تقطَعُهَا، لا يكونُ الذي يَخْرُجُ منها ماءً بكلِّ معنى الكلمة، بل يكونُ سائلاً كثيفًا، ملوَّنًا أحيانًا: إِنَّهُ النُّسْغُ.

أَمَا زَالَ هُنَاكَ نَبَاتَاتٌ مِمَّا قَبْلَ التَّارِيخِ؟

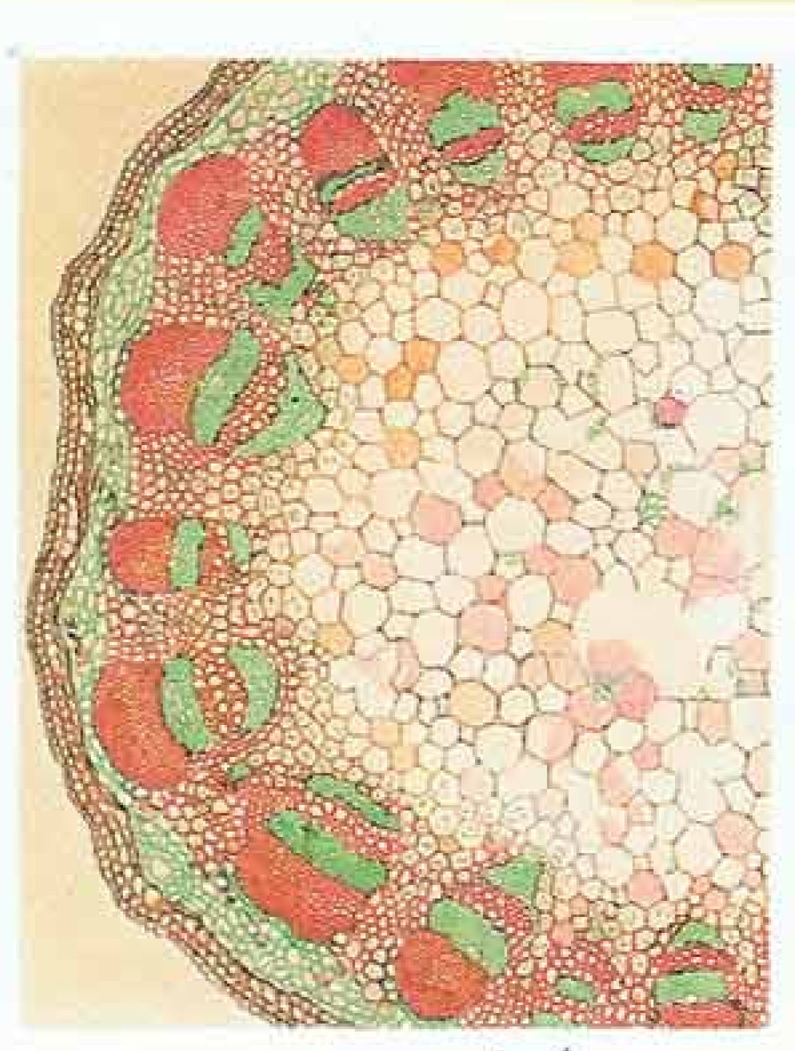
بعضُ النباتاتِ تعيش على الأَرْضِ منذ أَمَدٍ بعيدٍ جدًّا. السيكاس مَثَلاً، التي تنمو في البلدانِ الحارَّةِ، كانت موجودَةً منذُ زَمَنِ الدينوصورات. وهُنَاكَ شَجَرَةٌ غريبةٌ عجيبَةٌ، هِيَ الجِنْكَةُ، تتحدَّرُ مِن فَصِيلَةِ أَشجارٍ مِمَّا قبلَ التاريخِ. إنها تعيشُ خصوصًا في الصين، لكنَّها زُرِعَتْ كذلِكَ في اوروبا، في بعضِ الحدائقِ العامَّةِ. أَوْرَاقُهَا تُشْبِهُ القِطَعَ النقدِيَّةَ إلى حَدٍّ ما. لذلِكَ تُسمَّى «شَجَرَةَ الأربعين ريَالاً».

هَلْ تُوجَدُ نَبَاتَاتٌ لاَ زُهُورَ لَهَا أَبَدًا؟

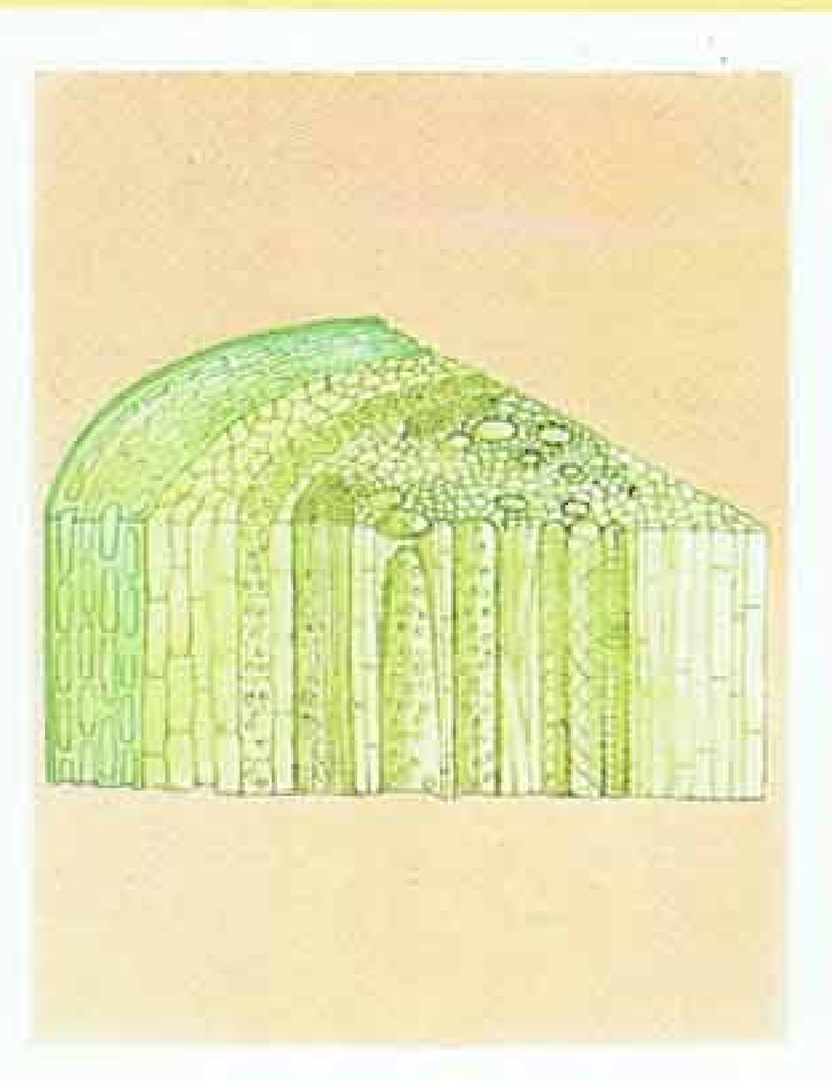
هُنَاكَ نباتاتٌ كثيرةٌ لَهَا زُهُورٌ. والحالُ أَنَّ الخُنْشَارَ، والطَّحَالِبَ، والحَزَازَ، لا تُزْهِرُ أَبَدًا. هذِهِ النباتاتُ ليسَ لَهَا تُوَيْجٌ، ولا لَقَاحٌ، لا شَيْءَ إلاَّ «الاوراقَ». وهي لا تَصْنَعُ بُزُورًا حقيقيَّةً لكي تتكاثَرَ، بل حُبَيْباتٍ أَصْغَرَ مِنْهَا تُسمّى البَوْغَ أَوِ الغُبَيْرَاتِ. هذه النباتاتُ قديمةٌ جدًّا، وكانت تعيش على الأرضِ قَبْلَ الزهورِ بكَثِيرٍ. هُنَالِكَ اشجارٌ كذلِكَ، لا زُهُورَ لَهَا، كَمِثْلِ الصَّنَوْبَرِ والتَّنُّوبِ. بُزُورُها مُخَبَّأَةٌ جيِّدًا داخِلَ الحَرَاشِفِ الخَشَبِيَّةِ لِكُوزِ الصَّنَوْبَرِ.



ينسكِبُ النُّسْغُ إذَا قُطِعَتْ الساق



يَجْرِي النُّسْغُ...



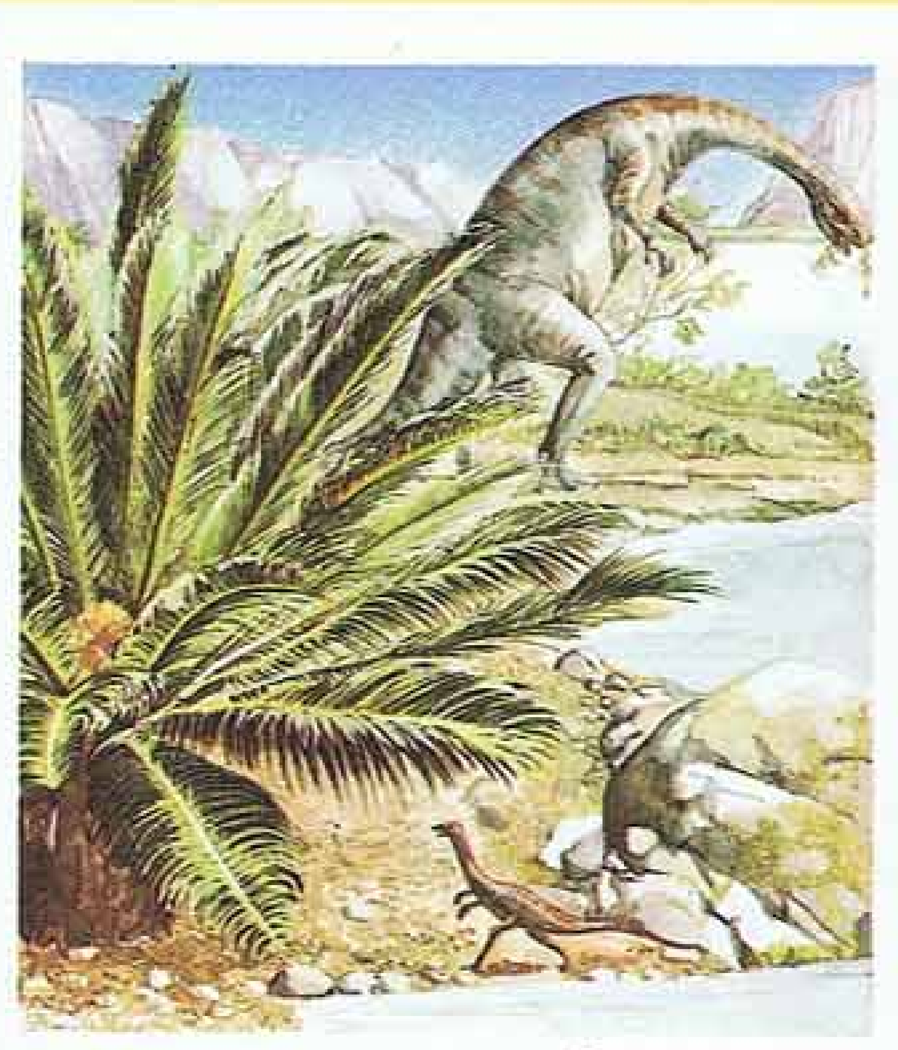
داخِلَ الساقِ



جِنْكَةٌ



نبتةٌ مُتَحجِّرَةٌ



السيكاس قديمةٌ جدًّا

لِمَاذَا الأَزْهَارُ مُلوَّنَةٌ؟

في الطبيعةِ، لا يكـونُ تُويْجُ الزَّهْرَةِ أبدًا أخْضَرَ مثل الأوراقِ. بَلْ يكونُ أبْيَضَ، أحْمَرَ، أزْرَقَ، أَصْفَرَ... اذا كانتِ الزهـورُ جميلـةً، فذلك خصوصًا لِكَيْ تَجْذِبَ الحَشَرَاتِ التي تبحثُ عما تَجْرسُهُ. النَّحْلُ والفراشاتُ وغيرُها تَعْرِفُهَا غالبًا بِفَضْلِ ألـوانِهَا، ولـو كانَتْ لا تراها تمامًا كما نـراهـا نَحْنُ. ألاحَظْتَ أنَّ لِلزُّهُورِ غالبًا اشكالاً مُدْهِشَةً؟ فهي كالنجمةِ، كالأُنْبُوبِ، كالجَرَسِ... حسنًا، تميِّزُ الحشراتُ كذلك أزهارَهَا المفضَّلَةَ بناءً على أشْكـالِهَا.

هَلِ الأَزْهَارُ كُلُّهَا عَطِرَةٌ؟

آه كَلاَّ! هنالك حتى أزهارٌ رائِحَتُهَا كَرِيهَةٌ، أَوْ لا تفوحُ منها ايُّ رائحةٍ، كالدَّلْبُوثِ او سَيْفِ الغُراب مَثَلاً. والحَقُّ أنَّ الأزهـارَ لا تكونُ عَطِرَةً لِتُعْجِبَنَا. بـل كـذلـك لِتَجْذِبَ الحشراتِ. تَشُمُّ الحَشَرَةُ رائحةَ زهرَةٍ، فَتُرِيدُ أَنْ تَجِدَها، وتبحـثُ عَنْهَـا متعـرِّجَةً. وَفَوْقَ ذلك، اذا رأَتْهَا، فهي تُعَاجِلُ إِلَيْهَا مُبَاشَرَةً. لكن، ماذا تجيءُ الحشراتُ لِتَفْعَلَ في الزهورِ؟ إنها تتغذَّى مِنَ العُصَارَةِ السُّكَّرِيَّةِ التي تَصنَعُهَا في قَعْرِ التُّوَيْجِ: أيِ الرحيقِ.

هَلْ تَلْسَعُ النَّحْلَةُ الزُّهُورَ؟

بالطبعِ لا! النحـلـةُ لا تَلْسَعُ بِإبْرَتِهَـا إلاَّ دفاعاً عَنِ النَّفْسِ، أَوْ خوْفًا. أمَّا حِينَ تـأتـي إلى الزَّهْرَةِ، فهي تستَقِرُّ على البَتَلاَتِ. وَبِخُرْطُومِهَـا الـذي تستَعْمِلُهُ كَفَمٍ، تـأخـذ بالبحثِ عن بضعِ قَطَرَاتٍ مِنَ الرحيقِ. وفيما هِيَ تَجْرِسُ، أي تَمْتَصُّ الـرحيـقَ، يحتـكُّ جِسْمُهَا باللِّقَاحِ. فتصنَعُ مِنْهُ كُرَيَاتٍ صغيـرةً تُعَلِّقُهَا بقوائِمِهَا الخلفيَّةِ. وهكذا تنقُلُ الغذاءَ إلى النَّحَلاَتِ المولودَةِ حديثًا، وتعودُ إلى القفيرِ بِمَا جَنَتْهُ مِنْ رَحيقٍ لِصُنْعِ العَسَلِ.

قِمْعِيَّة

سَحْلَبِيَّةٌ

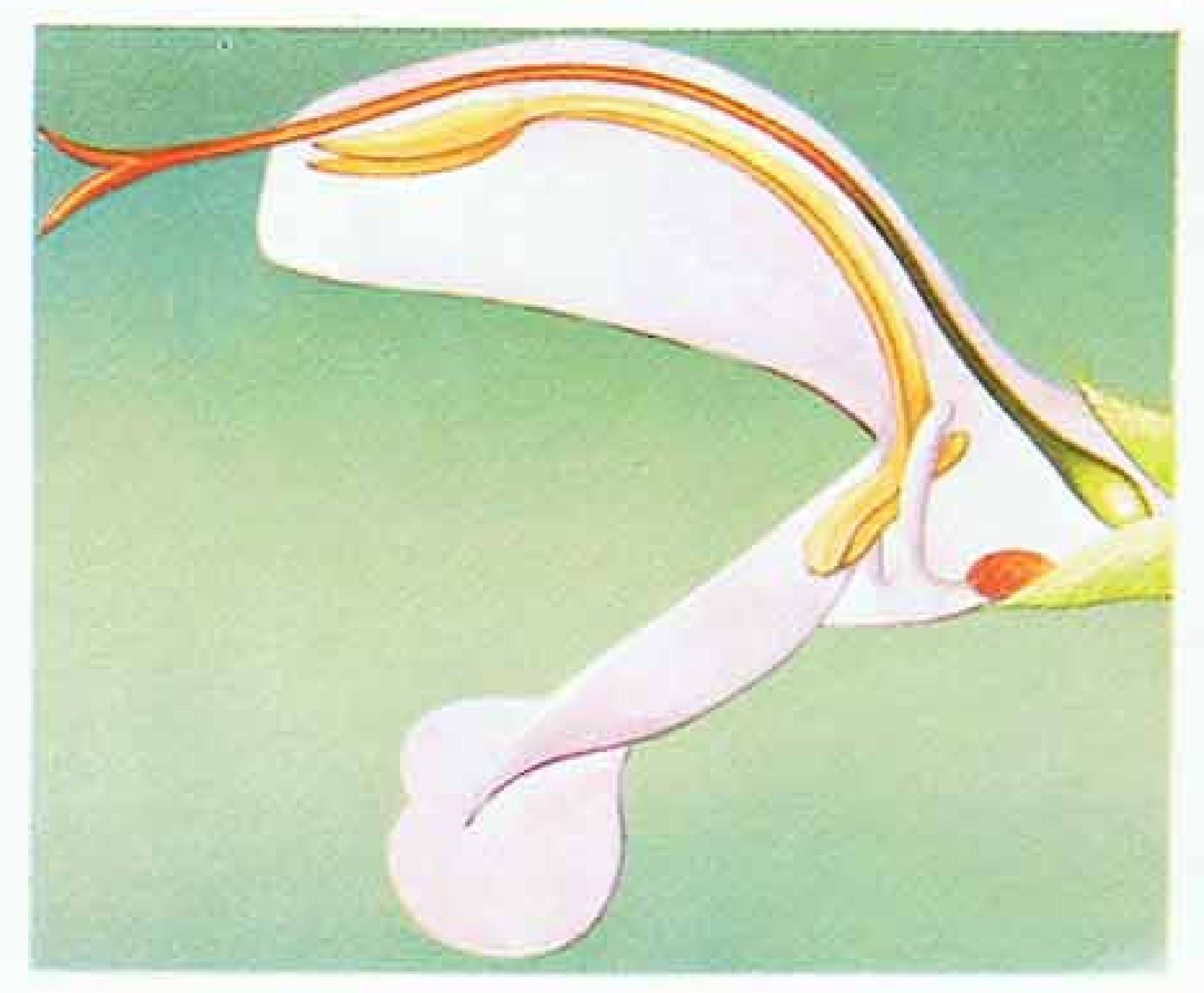


أَلوانُ الزهورِ تجذِبُ الحَشَرَاتِ





الفراشَةُ تَسْتَمْتِعُ بالرحيقِ



قَطْرَةُ رحيقٍ في زَهْرَةٍ



لِصُنْعِ العَسَلِ ...



تَجْرِسُ النحلةُ لتأخُذَ لَقَاحًا ورَحيقًا



وَرَقٌ وزَهْرٌ...



يكسو في الربيع...

جُذُورًا وجِذْعًا وأغصانًا

لِمَاذَا تَظْهَرُ حَلَقَاتٌ عَلَى الجِذْعِ الْمَقْطُوعِ؟

الأشجارُ كائناتٌ حَيَّةٌ. غالبًا ما تعيشُ طويلاً، وأحيانًا بِضْعَ مئاتٍ مِنَ السِّنِينَ. لكنَّها لا تكْبُرُ مِثْلَكَ. بل تنمو في الربيعِ وتكادُ تتوقَّفُ في الشتاءِ. كُلَّ سَنَةٍ، تضيفُ أفنانًا صغيرةً إلى أَغْصَانِهَا الكبيرةِ، وفي الوقتِ ذاتِهِ طَبَقَةً مِنْ خَشَبٍ حَوْلَ لُبِّ الجِذْعِ. فإذا قُطِعَتْ شجرةٌ، رَأَيْنَا حَلَقَاتَ الخَشَبِ هذِهِ، حَلْقَةً فاتحةً وأُخرى قاتمةً لكلِّ سَنَةٍ. يكفي أنْ نَعُدَّها لنعرِفَ سِنَّ الشجَرَةِ. إذَا رأيتَ جذْعًا مقطوعًا في الغابةِ، فَحَاوِلْ أن تعرِفَ سِنَّهُ!

أَلاَ يُوجَدُ فِي الْغَابَةِ إلاَّ الشَّجَرُ؟

في الغابِ نرى أشجارًا بَعْدَ أشجارٍ. بما أَنَّهَا تُلْقِي كثيرًا مِنَ الظِّلِّ، فإنَّ النباتاتِ الأُخرى تَجِدُ صعوبةً في العيشِ تَحْتَهَا، والحالُ أنَّ بَعْضَهَا تَعَوَّدَ الاكتِفاءَ بقليلٍ مِنَ النورِ. كما أنَّ عليها أن تتحمَّلَ الرُّطُوبَةَ، لأنَّ الشمسَ أبطأُ في تجفيفِ الأرضِ. هكذا تعيشُ في ظِلِّ الأشجارِ الكبيرةِ نباتاتٌ كالفُطْرِ، والخُنْشارِ، والحَزَازِ، والعوسَجِ، واللَّبْلاَبِ، وَالعَدِيدِ مِنَ الزُّهورِ.

هل الشَّجَرَةُ مُكَوَّنَةٌ مِثْلَ الزَّهْرَةِ؟

بعضُ الأزهارِ ليسَ لَهَا إلاَّ تُوَيْجٌ واحِدٌ، كالتوليبِ. وبعضُهَا الآخَرُ لَهُ تُوَيْجَانِ أو ثلاثَةٌ، أو أكثَرُ بكثيرٍ. أُنْظُرْ إلى زَنْبَقَةِ الوادي: إنَّها مَلأَى بالأجراسِ الصغيرَةِ. والشُّجَيْراتُ، كالوَرْدِ، لها عَدَدٌ مِنَ السُّوقِ وكثيرٌ مِنَ الزَّهرِ. أَمَّا الشَّجَرَةُ، فهْيَ، بِكُلِّ بساطَةٍ، نبتَةٌ عِمْلاَقَةٌ ذاتُ تُوَيْجَاتٍ كثيرَةٍ. شَجَرَةُ التُّفَّاحِ أَوِ الكَسْتَنَةِ مَثَلاً، لَهَا مئاتُ التُّوَيْجَاتِ. ولكي تحملَهَا كُلَّهَا، صارتِ الساقُ غليظَةً ومتينةً جدًّا. هذه السـاقُ هِيَ جِذْعُ الشَّجَرَةِ، مَعَ أغصانِهِ.



على الجِذْعِ المقطوعِ، يَدُلُّ عَدَدُ الحَلَقَاتِ إلى سِنِّ الشَّجَرَةِ



نباتُ الغابِ يعيشُ تحت ظِلِّ الأشجارِ الكبيرَةِ



في الربيع، الأوراقُ خضراءُ



ألوانُ الوَرَقِ الجميلَةُ



في الخريفِ، تتلَفُ أوراقُ عَدَدٍ كبيرٍ مِنَ الأشجارِ





الرطوبةُ والحَيَوانَاتُ تقضي شيئًا فَشَيْئًا على الأوراقِ



أوراقٌ مَيْتَةٌ

هَلِ الأَوْرَاقُ كُلُّهَا خَضْرَاءُ؟

هُنَاكَ حُبَيْبَاتٌ مِجْهَرِيَّةٌ خضراءُ في وَرَقِ النباتِ. إنها تحتوي على اليَخْضُورِ، المُهِمِّ جِدًّا، والقريبِ مِنَ السِّحْرِ. بِفَضْلِهِ يمكِنُ للنبتَةِ أَنْ تَصْنَعَ، مِنَ الماءِ والهواءِ والنُّورِ، السُّكَّرَ الذي تحتاجُهُ لتعيشَ. ولكِنْ، حتَّى في الربيعِ، تكونُ لبعضِ الأَوْرَاقِ ألوانٌ جميلَةٌ كالأحمرِ، أَوِ الأَصفرِ، أَوِ البنفْسَجِيِّ. ذلك لأَنَّها تحتوي على مَوَادَّ لَوْنِيَّةٍ أُخرى. لكنَّ اليَخْضُورَ دائمًا موجودٌ تَحْتَهَا.

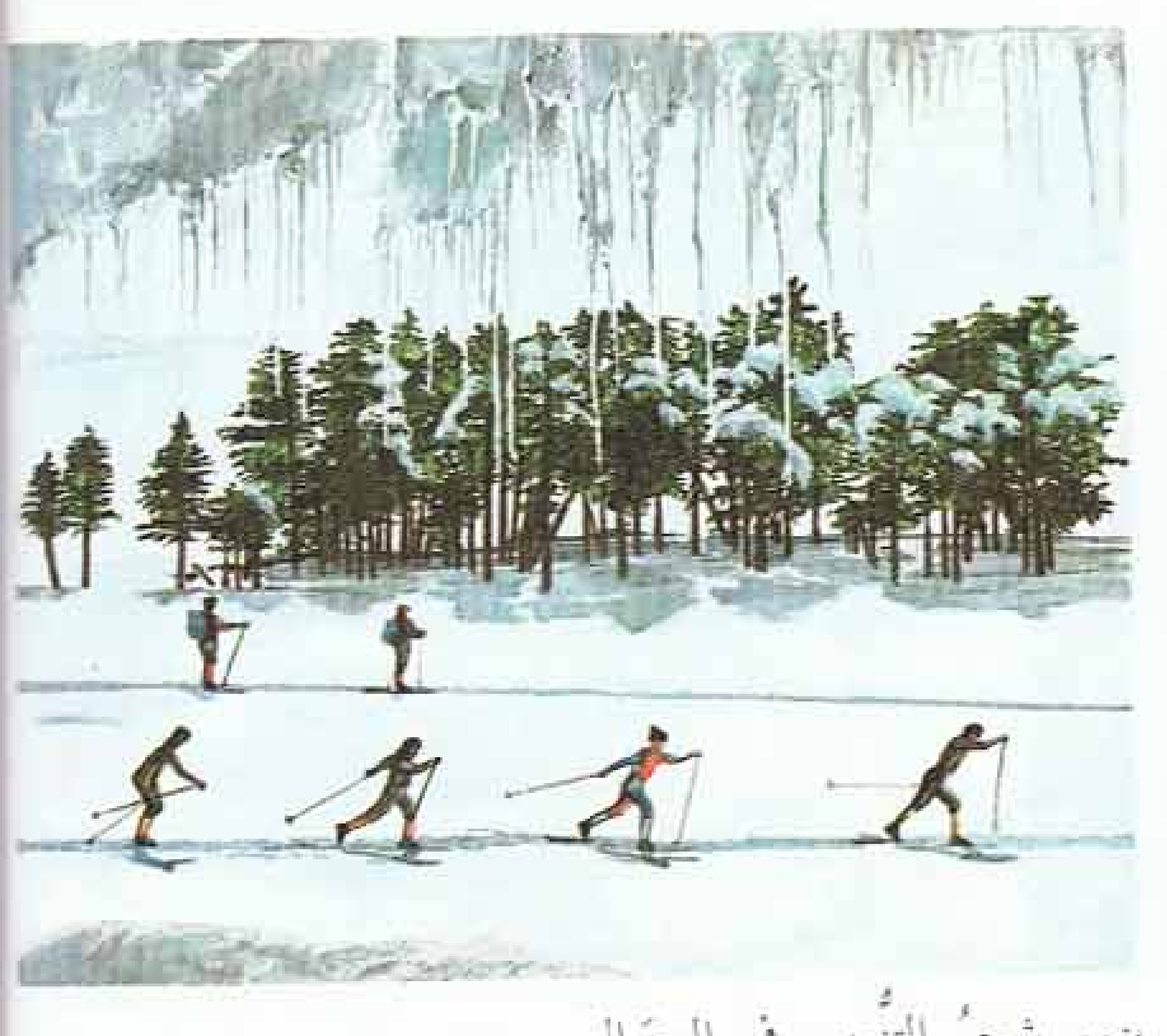
لِمَاذَا يَتَغَيَّرُ لَوْنُ الأَوْرَاقِ في الْخَرِيفِ؟

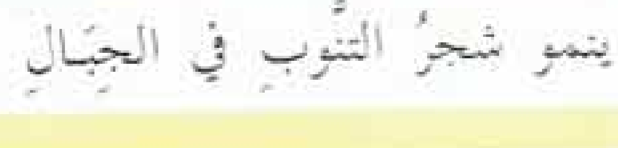
تَتَّخِذُ الأشجارُ والأعشابُ، في الخريفِ، ألوانًا دافِئَةً ناعِمَةً. يُصْبِحُ النهارُ أَقْصَرَ، وتنامُ نباتاتٌ كثيرَةٌ لأَنَّهَا لا تحصلُ على ما يكفي مِنَ الحرارَةِ والنورِ. الأشجارُ كذلِكَ تنامُ طَوالَ الشتاءِ. لا تعودُ الأوراقُ تصنعُ اليَخْضُورَ. عندئِذٍ يتغَيَّرُ لَوْنُهَا. يختفي الأخضَرُ، ولا يبقى إلاَّ الأَصْفَرُ والكَسْتَنَائيُّ والأَحْمَرُ. بعضُ النباتاتِ تَمُوتُ تمامًا في الشتاءِ، ولا تَظْهَرُ ثانِيَةً، في الربيعِ، إلاَّ لأَنَّ بُزورَهَا وجُذُورَها وَلَّدَتْ نباتاتٍ جديدَةً.

مَاذَا يَحِلُّ بِالأَوْرَاقِ إِذْ تَسْقُطُ؟

تَقْتَلِعُ الرياحُ، في الخريفِ، أوراقَ الشَّجَرِ الميتَةَ. فَتَسْقُطُ أَرْضًا وتشكِّلُ بِساطًا كثيفًا. تُتلِفُهَا الأمطارُ والجراثِيمُ. تأكُلُهَا الحشراتُ والدِّيدانُ. هكذَا تُصْبِحُ تُرابًا مِنْ نوعٍ خاصٍّ إلى حَدٍّ ما، يُسَمَّى الدُّبالَ. مِنْ سَنَةٍ إلى سَنَةٍ، يتكدَّسُ هذا التُّرابُ العُضْوِيُّ في الغابَةِ، ويغذِّي الأشجارَ، والفُطْرَ، والخُنْشَارَ، وَكُلَّ النباتاتِ التي تَنْمُو تَحْتَ شَجَرِ الغابَةِ.

أَهْدَابُ شَجَرِ التَّنُوبِ لاَ تَسْقُطُ دُفْعَةً وَاحِدَةً

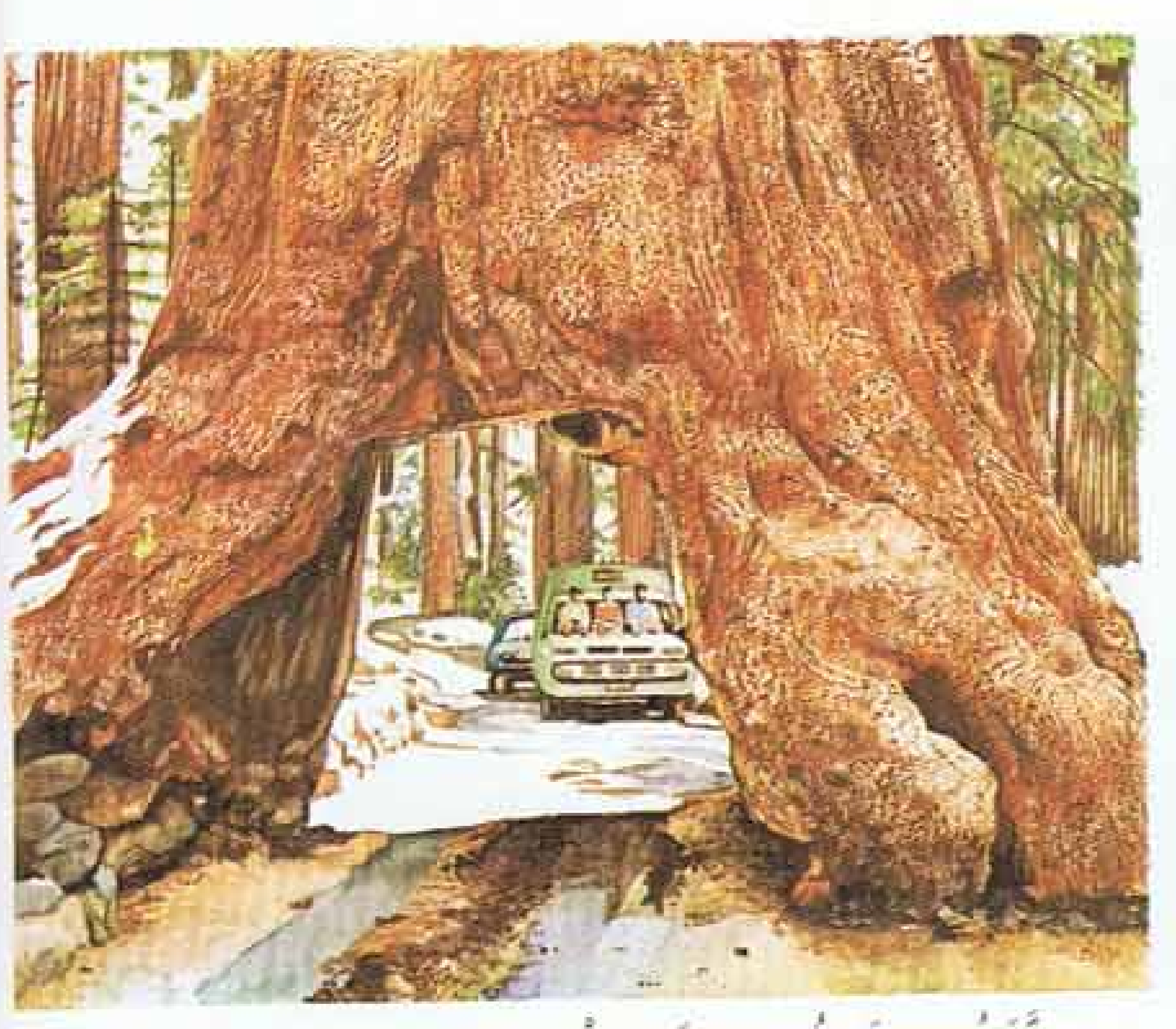




ينمو شجرُ التنُّوبِ في الجبَالِ



يزرَعُ اليابانيُّونَ أشجارًا قزميَّةً



هذا النَّفَقُ يختَرِقُ شَجَرَةَ سِكْوَا

مَا هِيَ المُعْتَرِشَاتُ؟

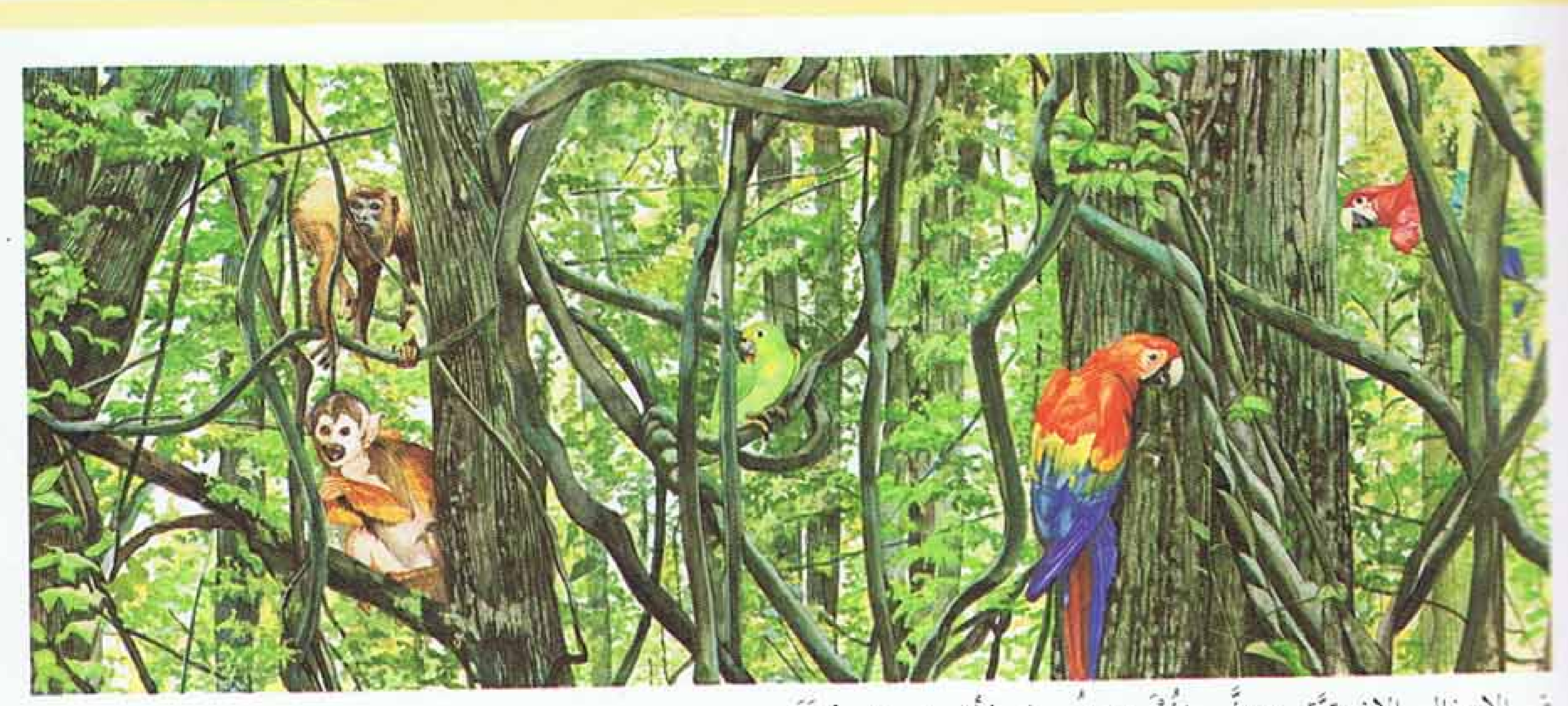
رُبَّمَا كُنْتَ تظُنُّ أنَّ المُعْتَرِشَاتِ تنمو فقط في ادغالِ افريقيا الكُبْرَى. مَعَ ذلِكَ، اذا اردت أن تتنقَّلَ مُتَدَلِّيًا عَلَيْهَا كطرزان مِنْ شجرةٍ إلى أُخْرَى، فَيُمْكِنُكَ أَنْ تَفْعَلَ ذلكَ أيضًا في أمكنةٍ أُخْرى مِنَ العالَمِ، كغاباتِ اوروبا وأميركا الجنوبيَّةِ. لكِنْ حذارِ! فغالبًا ما تكونُ مُعَرَّضًا للسقوطِ على الأَرْضِ، لأنَّ هذهِ المعترِشاتِ لَيْسَتْ شديدَةَ التماسُكِ. إنَّها نباتاتٌ تتسلَّقُ الأشجارَ، بَحْثًا عَنِ النورِ في أَعْلاَهَا. وتتدلَّى سوقُهَا أو جذورُها إلى الأَرْضِ. النوعُ الأوروبِّيُّ منها يُسَمَّى بالظَّيَّانِ.

لماذا لا تفقدُ الصَّنَوْبَرِيَّاتُ أَهْدَابَها؟

أَهْدَابُ شَجَرِ التنُّوبِ هي في الحقيقةِ أوراقٌ، قويَّةٌ وشديدَةُ التحمُّلِ. بفضْلِهَا يستطيعُ التنُّوبُ أن يعيشَ حيثُ قَدْ يَقْتُلُ البَرْدُ، مَثَلاً، اشجارَ السِّنْدِيَانِ والبَتُولَةِ. كُلُّ الصَّنَوْبَرِيَّاتِ، وَهيَ أَشْجَارُ الْفَصِيلَةِ الَّتي يَنْتَمي إِلَيْهَا التنُّوبُ، كالصَّنَوْبَرِ والسَّرْوِ والشَّرْبِينِ، لَهَا أهدابٌ. لا تَظُنَّ أَنَّهَا لا تسقُطُ. إنَّمَا هِيَ لا تسقُطُ سنويًّا، ودفعةً واحِدَةً. هكذا فإنَّ الصَّنَوْبَرِيَّاتِ تحتفِظُ دائِمًا بأوراقٍ خضراءَ على أغصانِهَا، صَيْفًا وشتاءً. أَمَّا الأَرْزِيَّةُ، التي تنتمي إلى الصَّنَوْبَرِيَّاتِ، فَهْيَ تختَلِفُ عَنْهَا في هذا الأَمْرِ. إنَّها تفقِدُ كُلَّ أَهْدَابِهَا في الخريفِ.

هَلْ تُوجَدُ أَشْجَارٌ عِملاقَةٌ أَوْ قَزَمِيَّةٌ؟

أشجارُ الغاباتِ، التي تراها في الشرقِ الأوسَطِ وفي اوروبا، تَبْدُو لَكَ بالطبعِ كبيرَةً جدًّا. إنَّهَا مَعَ ذلِكَ صغيرَةٌ بالقياسِ إلى الأشجارِ العملاقَةِ التي تنمو في اميركا الشَّماليَّةِ. هذهِ الأخيرَةُ تُسَمَّى سِكْوَا وتشبهُ التنُّوبَ قليلاً. يمكِنُ أن يَصِلَ ارتِفاعُهَا إلى مئَةِ مترٍ، أي أعْلَى مِنْ بُرْجٍ ذي خَمْسٍ وَعِشْرِينَ طَبَقَةً. كما تُوجَدُ أيضًا أشجارٌ قَزَمِيَّةٌ على جُزُرِ الشَّمالِ الأَقْصَى، مَثَلاً، تهبُّ الريحُ الجليديَّةُ بقوَّةٍ كبيرَةٍ إلى دَرَجَةِ أَنَّهَا تَحُولُ دُونَ أَنْ تكبَرَ الأشجارُ. بَعْضُ أنواعِ الصفصافِ لا تفوقُ بقَامَتِهَا قامَةَ طفلٍ صَغِيرٍ. وَيَعْرِفُ اليابانِيُّونَ أَنْ يَزْرَعُوا اشجارًا في أحواضِ الزُّهورِ، وأن يُبْقُوها قصيرَةً مِئَاتٍ مِنَ السِّنِينَ: هذهِ الأشجارُ تُسَمَّى بُونْزَايْ.



في الادغالِ الافريقيَّةِ، تتدلَّى المُعْتَرِشاتُ مِنَ الأشجارِ العِمْلاقَةِ

النَّبَاتَاتُ تَعِيشُ

النباتاتُ تَكْبُرُ وَتتَوَصَّلُ غـالِبًا إلى الاستقـرارِ حيثُ لا تستطيعُ الحيواناتُ. لأنَّ حياتَهَا أبسَطُ فَهْيَ تَكْتَفِي بالنورِ والماءِ والهواءِ. حتى الزهورُ التي قُطِعَتْ ووُضِعَتْ في مَزْهَرِيَّةٍ تُوَاصِلُ التَنَفُّسَ والنُّمُوَّ في الهَوَاءِ والماءِ والتُّرَاب، يُوجَدُ كُلُّ ما تحتاجُ إِلَيْهِ النباتاتُ كَيْ تَنْمُوَ: الأوكسيجين، والأزوت،



والفُسْفُور.

في النورِ، هناكَ أَلْوَانٌ لا تَرَاهَا، وَهُنَاكَ حرارَةٌ. ستفيدُ النباتاتُ مِنَ النُّورِ لِتصنعَ السُّكَّرَ والمَوَادَّ تي تُتِيحُ لَهَا أَنْ تكبَرَ في الربيعِ والصَّيْفِ. أَمَّا في شتَاءِ، فتنامُ بِضْعَةَ أَشْهُرٍ، أَوْ تَمُوتُ.

وكما تتكاثَرُ الحَيَوَاناتُ وتتكاثَرُ النباتاتُ. غالِبًا تصنَعُ بُزُورًا وتحميها بالثِّمَارِ، ولكنَّ هذه لَيْسَتْ طريقتها الوحيدَةَ. لَقَدِ ابتكرَتِ النباتاتُ أَلْفَ طريقةٍ وطريقةٍ لِتكْبَرَ، وَتَتَكَاثَرَ وَتُقَاوِمَ الطَّقْسَ الرديءَ.

وَبَعْدُ، فَهُنَاكَ النباتاتُ التي تعرفُهَا جيِّدًا، تِلْكَ التي تأكُلُهَا: الخُضَرُ، الفواكِهُ، الحُبُوبُ...

اكتشِفِ الحياةَ المُثِيرَةَ لنباتاتِ الأرضِ.





لَوْلاَ النور تموتُ الأزهارُ





أزهارُ دوَّارِ الشمسِ تتبعُ النورَ

مَاذَا تَأْكُلُ النَّبَاتَاتُ؟

تَعْرِفُ، طَبْعًا، أَنَّ النباتـاتِ لَيْسَ لَهَـا فَمٌ وَلا مَعِدَةٌ. إِنَّهَا تكتفي، لكي تتغذَّى، بالعَناصِرِ البسيطةِ التي تَجِدُهَا في الماءِ والترابِ. هـذِهِ العناصِرُ، تُسَمَّى بالأملاحِ المعدنيَّةِ. مِنَ النُّورِ، والماءِ، وغازِ الكَرْبُونِ الموجودِ في الهواءِ، تَقْدِرُ أَنْ تَصْنَعَ مَوَادَّ مُعَقَّدَةً، وَخُصُوصًا السُّكَّرَ. هذَا ما يَجْعَلُ كَثْرَةً مِنَ النباتـاتِ تَبْدُو لَكَ سُكَّرِيَّةً حين تأْكُلُهَا.

هَلِ النَّبَاتَاتُ آكِلَةُ اللُّحُومِ خَطِرَةٌ؟

بعضُ النباتاتِ، كآكِلَةِ الْهَوَامِّ (دِيُونيــه)، والنَّدِيَّةِ (دْروزيرا)، تَقْدِرُ أَنْ تأْسُرَ الذُّبابَ أو غيرَهُ مِنَ الحَشَرَاتِ لكي تتغذَّى. لِذلِكَ تُسَمَّى بالنَّباتـاتِ اللَّوَاحِمِ، أي آكِلَةِ اللُّحُومِ. حِينَ تأتي الحشراتُ فَتَحُطُّ عَلَيْهَا، تَنْغَلِقُ الأوراقُ عَلَيْهَا مِثْلَ قَفَصٍ، أَوْ يَأْسُرُهَا نَوْعٌ مِنَ الصَّمْغِ اللاصِقِ. هذِهِ النباتاتُ لَيْسَ لَهَا فَمٌ. إِنَّهَا لا تبتلِعُ فَرَائِسَهَا بِكُلِّ مَعْنَى الْكَلِمَةِ، بَلْ تَهْضِمُهَا بِبُطْءٍ. أَمَّا زَهْرَةُ السَّلْوَسِ فَتَقْدِرُ حَتَّى أَنْ تَحتَفِظَ بِعُصْفُورٍ صغيرٍ في فَخِّهَا. لكِنَّ هذهِ النباتاتِ اللَّوَاحِمَ لا تُشَكِّلُ خطرًا عَلَيْنَا!

لِمَاذَا تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى النُّورِ وَالْمَاءِ؟

إِذَا وَضَعْتَ نبتَةً في الظَّلامِ، فَهِيَ تَصْفَرُّ وَتَمُوتُ. إِذَا لَمْ تُعْطِهَا مــاءً، فَهِيَ تَيْبَسُ وَتَمُوتُ أَيْضًا. إِنَّها في حاجَةٍ ماسَّةٍ إلى النورِ والرُّطُوبَةِ كَيْ تكْبَرَ. النباتاتُ لا تعيشُ مِثْلَ الحَيَوانَاتِ. إِنَّهَا تـمتصُّ المَاءَ مـن الأَرْضِ بجذُورِها. تمتصُّ نُورَ الشَّمْسِ بِفَضْلِ المادَّةِ اليَخْضُورِيَّةِ لأَوْراقِهَا. هكَذَا تعيشُ وتستطيعُ أَنْ تَصْنَعَ كُلَّ ما تَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِتكبَرَ.



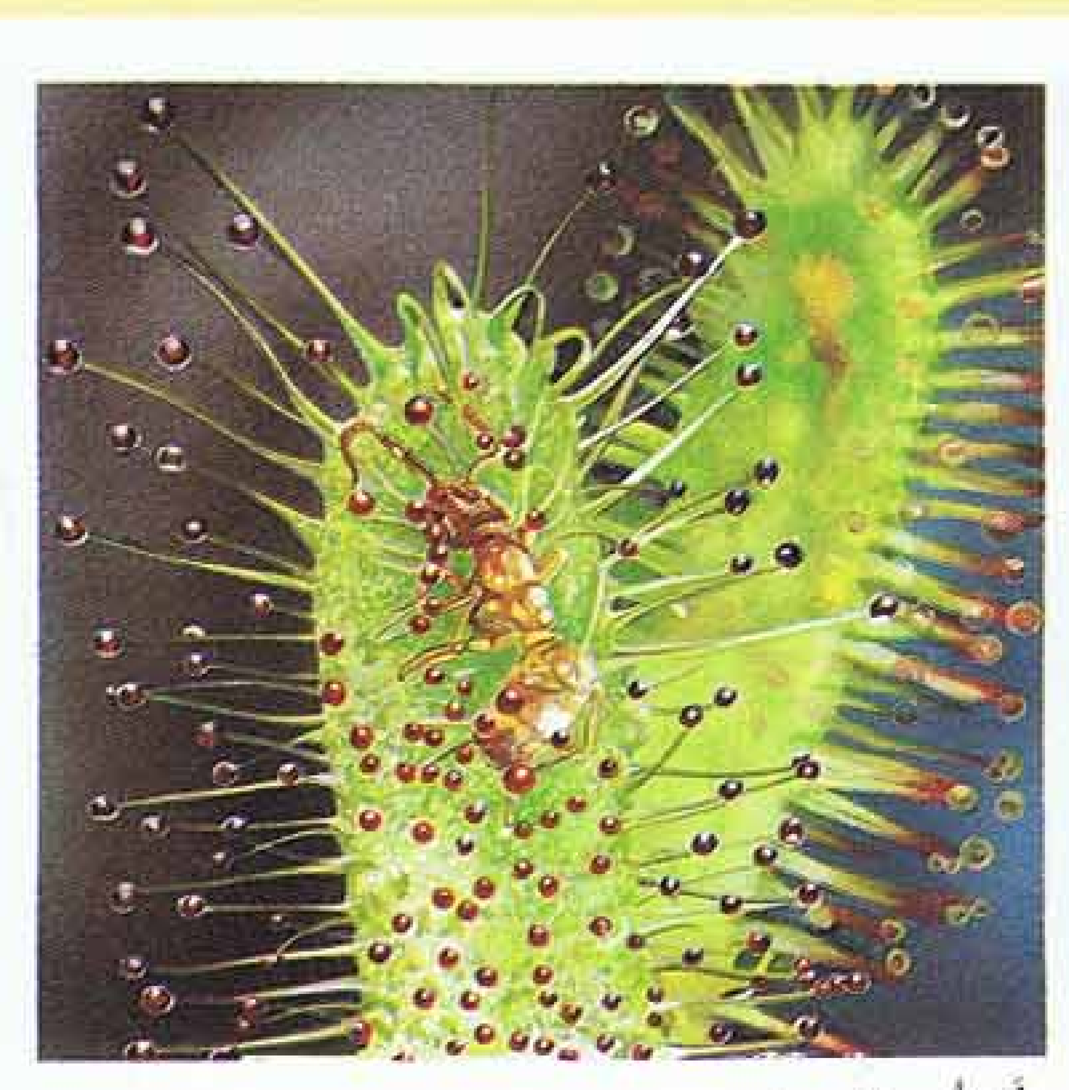
تأخُذُ النباتاتُ غذاءَهَا مِنَ التُّرَابِ بِفَضْلِ جُذُورِها



السَّلُوسُ



آكِلَةُ الهَوَامِّ (دِيُونيه)



النَّدِيَّةُ (دْرُوزِيرَا)

هَلْ تتنفَّسُ النبَّاتَاتُ؟

نعم، تحتاجُ النباتاتُ إلى التنفُّسِ لِكَيْ تعيشَ. لا تَفْعَلُ ذلِكَ مِثْلَكَ، بالطَّبْعِ، إذْ لَيْس لَهَا رِئَةٌ. بَلْ يَمرُّ الهواءُ عَبْرَ «جِلْدِ» الأوراقِ والساقِ، فَتَأْخُذُ الأوكسيجينَ مِنَ الهواءِ وتَطْرُدُ الهَوَاءَ المستَهْلَكَ. لكنَّهَا، في الوقتِ ذاتِه، تُنْتِجُ الأُوكسيجينَ أَيضًا، حِينَ تصنعُ السُّكَّرَ بِفَضْلِ مادَّتِهَا اليَخْضُورِيَّةِ، لولا النباتاتُ، لَمَا كانَ هُنَاكَ ما يَكْفِي مِنَ الأُوكسيجينِ على الأَرْضِ. وَلَمَا استطَعْنَا أَنْ نعيشَ عَلَيْهَا.

هَلْ تُوجَدُ نَبَاتَاتٌ فِي الْبُلْدَانِ الْبَارِدَةِ جِدًّا أَوِ الْحَارَّةِ جِدًّا؟

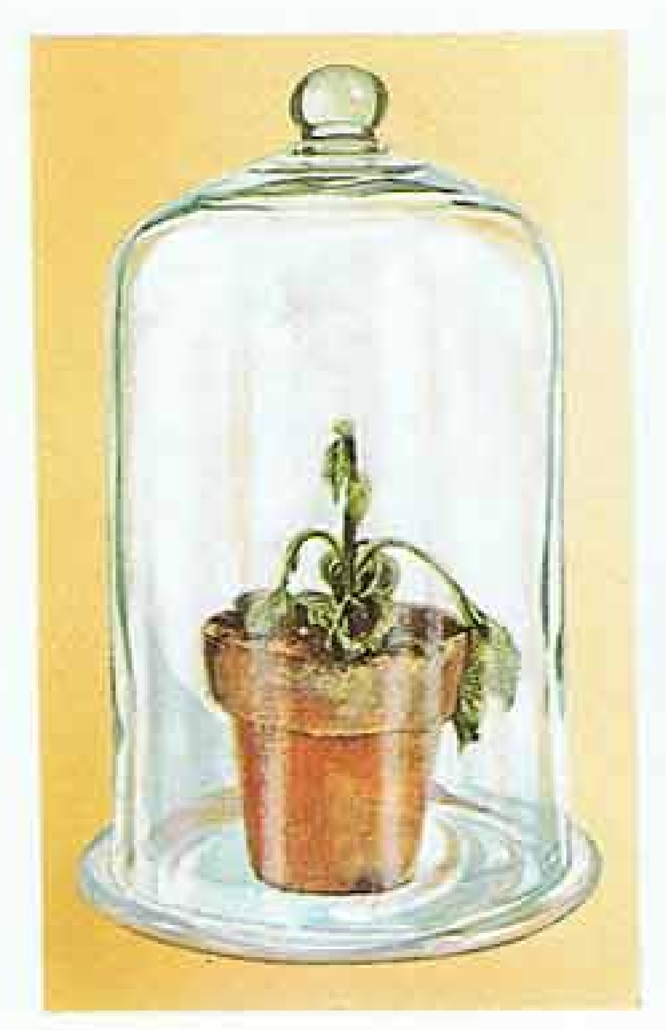
تَعْرِفُ الآنَ أنَّ النبتَةَ تحتاجُ إلى الماءِ كَيْ تَكْبَرَ. في الصَّحَارَى الحارِقَةِ، تكونُ الرُّطوبَةُ قليلةً جِدًّا. مَعَ ذلِكَ، تَقْدِرُ بعضُ النباتاتِ أَنْ تعيشَ فيها. هكَذَا فإنَّ الصَّبَّارَ يجني أَقَلَّ قَطْرَةٍ مِنَ المَطَرِ وَيُخزِّنُ احتياطيًّا مِنَ الماءِ في ساقِهِ وأَوْراقِهِ. والحياةُ أَصْعَبُ في الصحارَى الجليديَّةِ، قُرْبَ القُطْبَيْنِ. الأرضُ مُجَمَّدَةٌ وَمَكْسُوَّةٌ تمامًا بالثلجِ. مَعَ ذَلِكَ تعودُ النباتاتُ إلى الحياةِ حيثُ يذوبُ الثلجُ والجليدُ في الصَّيْفِ. فَيَحْدُثُ بذَلِكَ انْفِجَارٌ فِعْلِيٌّ مِنَ الزُّهُورِ المتعدِّدَةِ الأَلْوَانِ.

لِمَاذا بَعْضُ النَّبَاتَاتِ لاَ تَنْمُو إلاَّ فِي المناطِقِ الْمَدَارِيَّةِ؟

لا شكَّ أنَّكَ تقولُ في نفسِكَ: لأَنّ المناطِقَ الأُخرى لَيْسَتْ دافئةً بما فيهِ الكفايَةَ. الحَقُّ مَعَكَ. هُنَاكَ نَبَاتاتٌ كثيرَةٌ تُفَضِّلُ الحَرَارَةَ الرطبةَ للبُلْدَانِ المداريَّةِ. إنَّهَا تموتُ ما إنْ يَظْهَرُ الْجَلِيدُ. حتَّى وَلَوْ أَمَّنْتَ لَهَا الدِّفْءَ، فَسَيَصْعُبُ عَلَيْهَا أَنْ تَصْنَعَ بُزُورَهَا. هذهِ النباتاتُ المداريَّةُ معتادَةٌ أن تَتَلَقَّى النُّورَ ذاتَهُ كُلَّ يَوْمٍ. أَمَّا في المناطِقِ الأُخرى، فالنورُ كثيرٌ في الصَّيْفِ، لكِنَّهُ أَقَلُّ مِمَّا يَجِبُ في الشِّتَاءِ. وَهِيَ لا تُحِبُّ ذلِكَ.



لا تستطيعُ أيُّ نبتةٍ أنْ تتنفَّسَ...



بِلاَ هَوَاءٍ



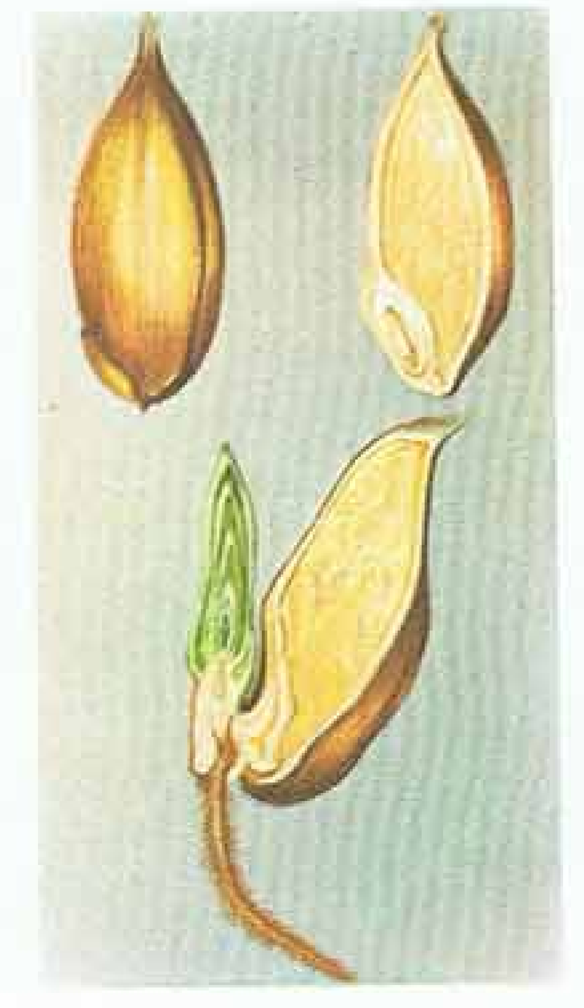
الأَزْهَارُ القُطْبِيَّةُ



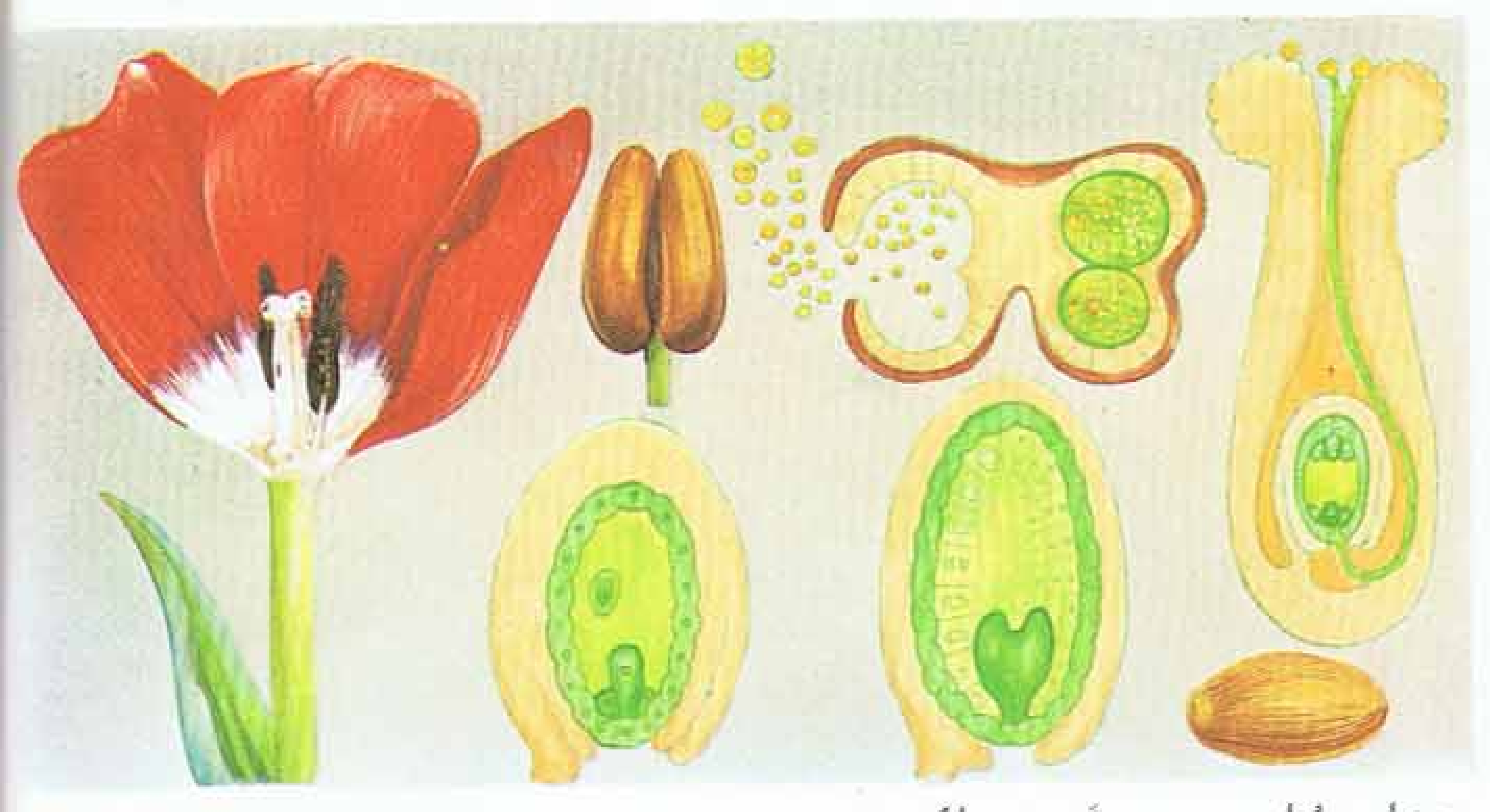
صَبَّارُ البلدانِ الحارَّةِ



كثيرٌ مِنَ الزَّهْرِ والشَّجَرِ لا يَنْمُو إلاَّ في البُلْدَانِ المَدَارِيَّةِ



بِزْرَةٌ مقسومَةٌ





تتكوَّنُ البِزْرَةُ داخِلَ المِدَقَّةِ التي لُقِّحَتْ



البزورُ تنقلها



الطُيُورُ...

والريحُ...

كيفَ تنبتُ الْبزْرَةُ؟

متى كانَتِ البِزْرَةُ في الأَرْضِ، مَحْمِيَّةً مِنَ البَرْدِ، فهي تنتَظِرُ تحسُّنَ الطَّقْسِ لكي تَنْبُتَ. في الربيعِ التالي، حينَ يكونُ الهواءُ أكثرَ حرارةً وأكثرَ رُطُوبَةً، تنتفخُ بالماءِ. فتَبْدَأُ النبتَةُ الصغيرةُ الموجودَةُ في دَاخِلِهَا بالنُّمُوِّ. في البدايَةِ، تتغذَّى مِنَ الاحتياطيِّ الذي يَملأُ البِزْرَةَ. ثُمَّ يَظْهَرُ جَذْرُهَا الأَوَّلُ وتَخْرُجُ أوراقُهَا مِنَ التُّرَابِ. عندئذٍ، تعيشُ حقًّا وَحْدَهَا، آخِذَةً غِذَاءَهَا مِنَ الترابِ، وممتصَّةً نُورَ الشَّمْسِ.

كَيْفَ تكوِّنُ الزَّهْرَةُ بُزورَها؟

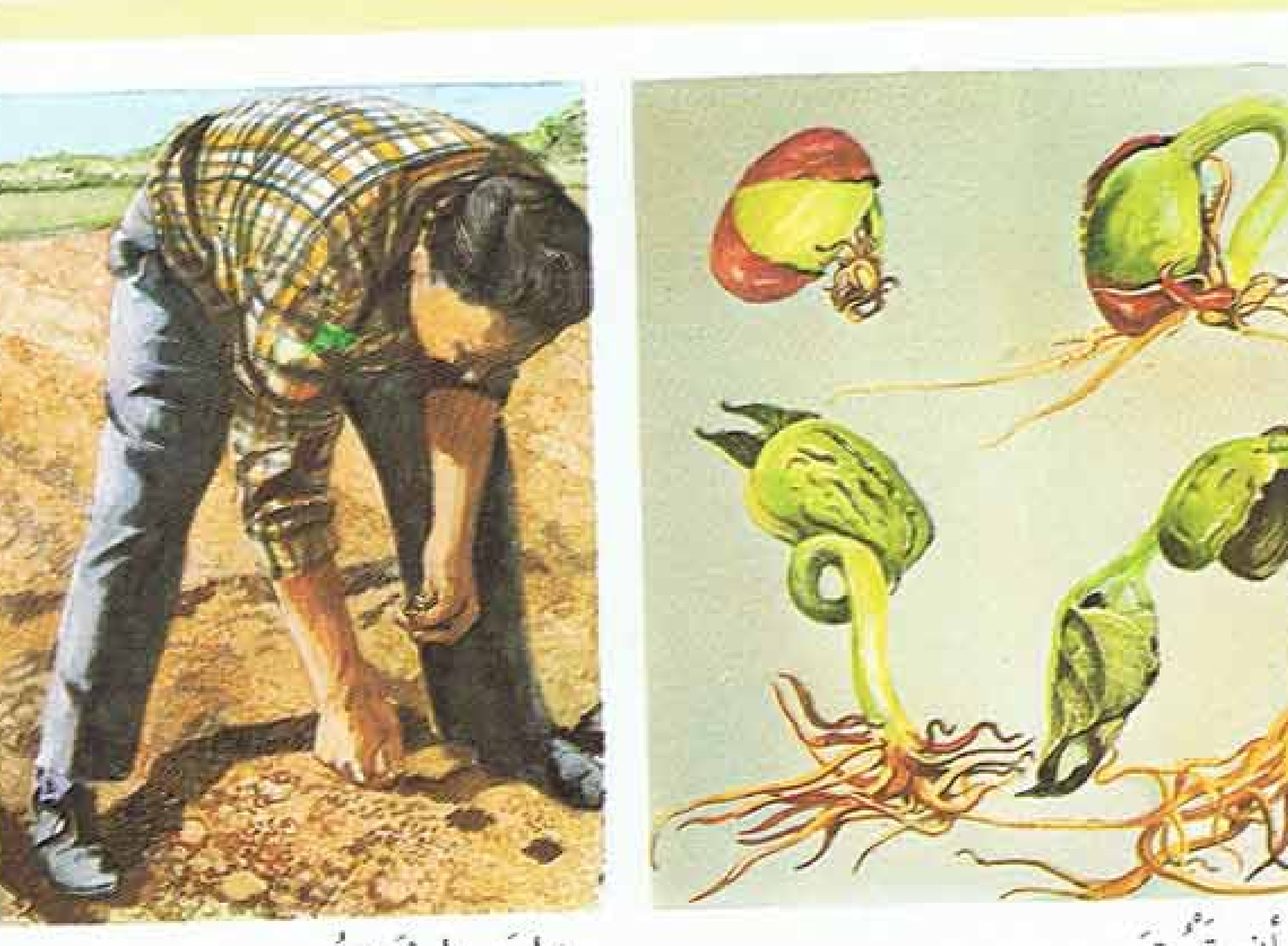
تُوَيجُ الزهرةِ يَحْمِي المِدَقَّةَ جيِّدًا. وَهِيَ جَيْبٌ مُكَوَّرٌ تُحيطُ بِهِ الأَسْدِيَةُ التي تَحْمِلُ اللَّقاحَ. يَجِبُ أَنْ تَدْخُلَ حَبَّةٌ مِنْ لَقاحِ إحْدَى الزُّهورِ في مِدَقَّةِ زهرةٍ أُخْرَى مِنَ النَّوْعِ ذاتِهِ لكي تتكوَّنَ البِزرَةُ. عندئِذٍ، نقولُ إنَّ هذهِ الحبَّةَ قَدْ لَقَّحَتِ الزَّهْرَةَ، أَيْ أخصبَتْها. الريحُ، وأحيانًا العصافيرُ، ولكن خصوصًا الحشراتُ، هي التي تُوَزِّعُ اللَّقاحَ. تكتسي هذه الحشراتُ باللقاحِ، دُونَ قَصْدٍ مِنْهَا، حين تأتي لِتَجْرِسَ الرحيقَ، وتنقلُ هذا اللَّقاحَ مِنْ زَهْرَةٍ إلى أُخْرى.

مَنْ يَبْذُرُ الْبُزورَ؟

بَعْدَ أَنْ تُكَوِّنَ الزهرةُ بُزُورَها، يَجِبُ أن تُبْذَرَ. في حَدَائِقِنَا، نحنُ الذينَ نَضَعُهَا في الأَرضِ. أَمَّا في الطبيعةِ فيختلِفُ الأَمْرُ تمامًا. حينَ تَنْضَجُ البزورُ، تَذْبُلُ النبتةُ، فتسقُطُ مِنْهَا على الأرضِ. إنَّهَا تبذُرُ نَفْسَهَا بِنَفْسِهَا. أحيانًا، تَنقلُها الريحُ بعيدًا جِدًّا. رُبَّمَا سَبَقَ لَكَ أَنْ رَأَيْتَ بُزُورَ الهِنْدَبِ «تطيرُ» بِمِظَلَّتِهَا الصغيرَةِ. يَحْدُثُ أيضًا أَنْ تَأْكُلَهَا العصافيرُ أو غيرُها مِنَ الحَيَوَاناتِ. لا تَهْضِمُهَا كُلَّهَا، فتبذُرُها مَعَ سَلْحِهَا.



تخرجُ البُزُورُ مِنَ الأرضِ...



بعد أن تَنْبُتَ...

ويبذرُهَا البُسْتانيُّ



نباتُ فراولَة

بلا زهورٍ...

يَنْبُتُ...

الخِنْشَارُ



هَلْ كُلُّ النّبَاتَاتِ لَهَا ثِمَارٌ؟

النبـاتـاتُ المزهِرَةُ تُكَوِّنُ بُزُورَهَا داخِلَ التُّوَيْجِ، في المِدَقَّةِ. حينَ تذبُلُ الزهرَةُ، تتساقَطُ البَتَلاَتُ، وتبقى المِدَقَّةُ وحيدَةً على ساقِهَا. اذا كان اللَّقَاحُ قَدْ أَخْصَبَهَا، فإنَّها تَكْبُرُ، وتكبُرُ كثيرًا في بعضِ الحالاتِ، وتتكثَّفُ، فَتَحْمِي بذلِكَ البُزُورَ السريعَةَ العطَبِ الموجودَةَ في داخِلِهَا. هكَذَا تكونُ قد صارَتْ ثَمَرَةً. قد تكونُ لَدِنَةً مثل الدُّرَاقِ، أو بالعكس، قاسيةً جدًّا مِثْلَ البُنْدُقِ. وَحْدَها النبـاتـاتُ المُزْهِرَةُ تُكَوِّنُ ثِمَارًا حقيقيَّةً. النباتاتُ الأُخْرى لا ثِمَارَ لها.



بعضُ الزُّهورِ يُعْطِي ثَمَرًا جَميلاً



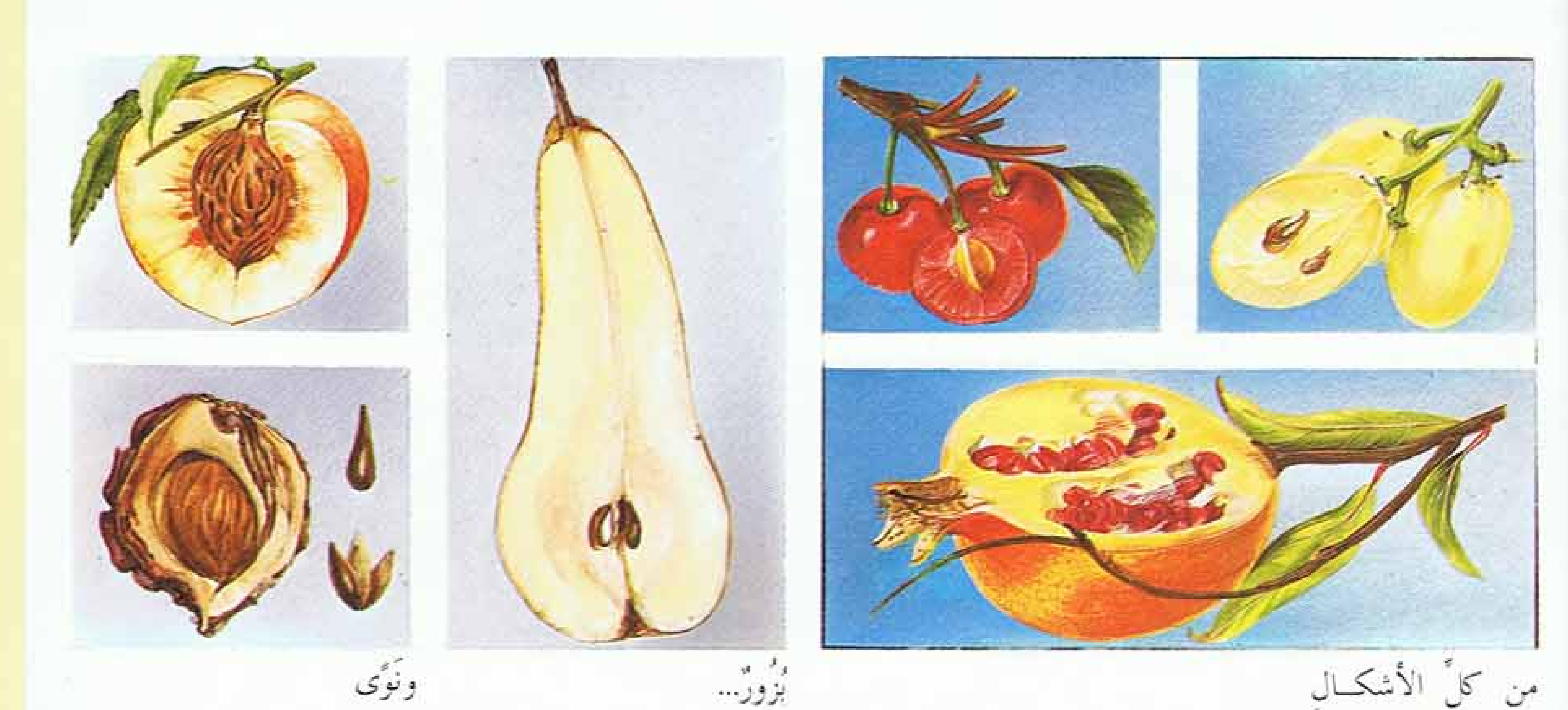
القِطافُ في بُسْتَانِ الفواكِهِ

هَلْ تُكوِّنُ كُلُّ النَّبَاتَاتِ بُزورًا؟

بعضُ النباتاتِ لا تُزْهِرُ، وبالنتيجةِ، لا ثِمَارَ لَهَا. إنَّها تتكاثَرُ بشكلٍ آخرَ. السَّرْخَسِيَّاتُ، وَمِنْهَا الخِنْشارُ، تصنَعُ حَبَّاتٍ صغيرةً تُسَمَّى بَوْغًا. هذهِ الحُبَيْباتُ، حينَ تنبُتُ، لا تصيرُ مباشَرَةً مِنَ الخِنْشَارِ، بَلْ نبتَةً صغيرَةً جدًّا، ومختلِفَةً جدًّا. مِنْ هذهِ الأخيرَةِ تتولَّدُ فيما بَعْدُ خِنْشَارَةٌ حقيقيَّةٌ. هنالِكَ أيضًا نباتاتٌ مُزْهِرَةٌ لا تستعْمِلُ دائمًا بُزُورَها لكي تعطِيَ أَغْرَاسًا جديدةً. نبتَةُ الفراولَةِ، مَثَلاً، تَنْطَلِقُ مِنْهَا ساقٌ زاحِفَةٌ لا تَلْبَثُ أَنْ تتجذَّرَ قُرْبَهَا.

لِمَاذَا هُنَاكَ ثِمَارٌ ذَاتُ بُزُورٍ وَأُخْرَى ذَاتُ نَوَاةٍ؟

لا فَرْقَ بينَ البُزُورِ الكثيرَةِ لِلإجَّاصَةِ ونَوَاةِ الدُّرَّاقَةِ. كُلُّهَا بُزُورٌ. نَوَاةُ الدُّرَّاقَةِ لا يَسْهُلُ إتْلافُهَا، لأنَّهَا محميَّةٌ جيِّدًا بِقَوْقَعَتِهَا (قِشْرَتِهَا) القاسيةِ جدًّا. لذلك يُمْكِنُ أَنْ تنبُتَ بِسهُولَةٍ. أمَّا حُبُوبُ الإجَّاصَةِ، فهي سريعَةُ العطَبِ. سَيُفْقَدُ الكثيرُ مِنْهَا وقِلَّةٌ فَقَطْ هِيَ التي ستنبُتُ. لِهذَا السَّبَبِ تكون لِلإجَّاصِ والتُّفَّاحِ بُزُورٌ كثيرَةٌ، فمعظَمُهَا سَيَتَهَرَّأُ أَوْ تَأْكُلُهُ الحَيَوَانَاتُ.



من كلِّ الأشكالِ

بُزُورٌ...

ونَوًى

هَلِ الثِّمارُ كُلُّها سُكَّرِيَّةٌ؟

آهِ كَلاَّ! فَبَعْضُهَا، كَالسَّفَرْجَلِ مَثَلاً، لَيْسَ حُلْوًا. وَبَعْضُهَا الآخَرُ مُرٌّ حقًا، حتَّى إِنَّ مِنْهَا ما هُوَ سامٌّ. لا تَأْكُلْ أَبَدًا مِنْ ثَمَرٍ لا تَعْرِفُهُ! الثِّمارُ المُرَّةُ أَوِ السامَّةُ تُنَفِّرُ الحَيَوانَاتِ الشَّرِهَةَ. لأَنَّهَا قد تَقْضِي على بُزُورِهَا السريعَةِ العطَبِ اذا أَكَلَتْهَا. والحقيقةُ أَنَّ كثيرًا مِنَ الثِّمارِ في الطبيعَةِ لَيْسَتْ سُكَّرِيَّةً. وَإِذَا كانَتِ البُرْتُقالاَتُ والتُّفَّاحاتُ التي تَأْكُلُهَا لَذِيذَةَ الطَّعْمِ إلى هذا الحَدِّ، فذلك لأَنَّهَا تَنْمُو في بساتينِ الْفَواكِهِ، وَتُحَسَّنُ لِكَيْ تكُونَ سُكَّرِيَّةً وغَنِيَّةً بالعُصارَةِ.

هَلْ تُوجَدُ خُضَرٌ غَيْرُ خَضْرَاءَ؟

البُقُولُ، بشكلٍ عامٍّ، هِيَ سُوقُ النباتـاتِ وَأَوْرَاقُهَا. لِذلِكَ سُمِّيَتِ البُقُولُ، كالسَّبَانَخِ، خُضَرًا. لكِنَّ الجزَرَ، أَوِ اللِّفتَ، أَوِ الشَّمَنْدَرَ، هي جُذُورٌ. إِنَّهَا تنمُو تَحْتَ الأَرْضِ، وَلَيْسَتْ خَضْرَاءَ. هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ هُنَاكَ «خُضَرًا»، سُكَّرِيَّةً أَوْ حُلْوَةَ المَذَاقِ، تُؤكَلُ بَعْدَ الطَّعَامِ كالفواكِهِ؟ قَصَبُ السُّكَّرِ والراوَنْدُ، مَثَلاً، لَيْسَا مِنَ الثِّمارِ.

لِمَاذَا تُؤكَلُ بَعضُ الثِّمـار كَالْخُضرِ؟

بَعْضُ الثِّمارِ قليلَةُ السكَّرِ، لـكِنَّهَا لَذِيـذَةُ الْمَذَاقِ. البَنَدُورَة (الطَّمَاطِم) والخيَارُ، والقَرْعُ واليقطِينُ واللوبياءُ، كُلُّهَا ثِمَارٌ. إِنَّهَا تحتـوي على بُزُورٍ لكِنَّهَا تُفَضَّلُ مَطْبُوخَةً أَوْ مُتَبَّلَةً. نُسَمِّيهَا خُضَرًا، لكِنَّهَا في الحقيقَةِ ثِمَارٌ. هنالِكَ حتَّى بُزُورٌ تؤكَلُ على أَنَّهَا خُضَرٌ. فَكِّرْ في الفاصوليا، والـعَدَسِ والـبِسِلَّى.



بالثِّمَارِ السُّكَّرِيَّةِ، تُصْنَعُ مُرَبَّيَاتٌ شَهِيَّةٌ



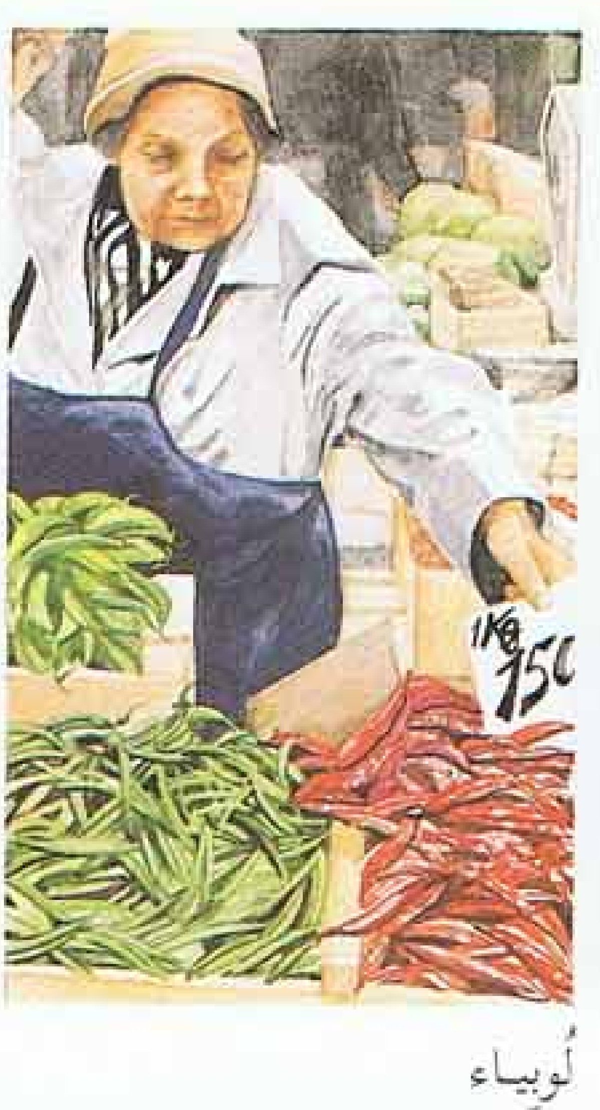




جَزَرٌ ولِفْتٌ



راوَنْد



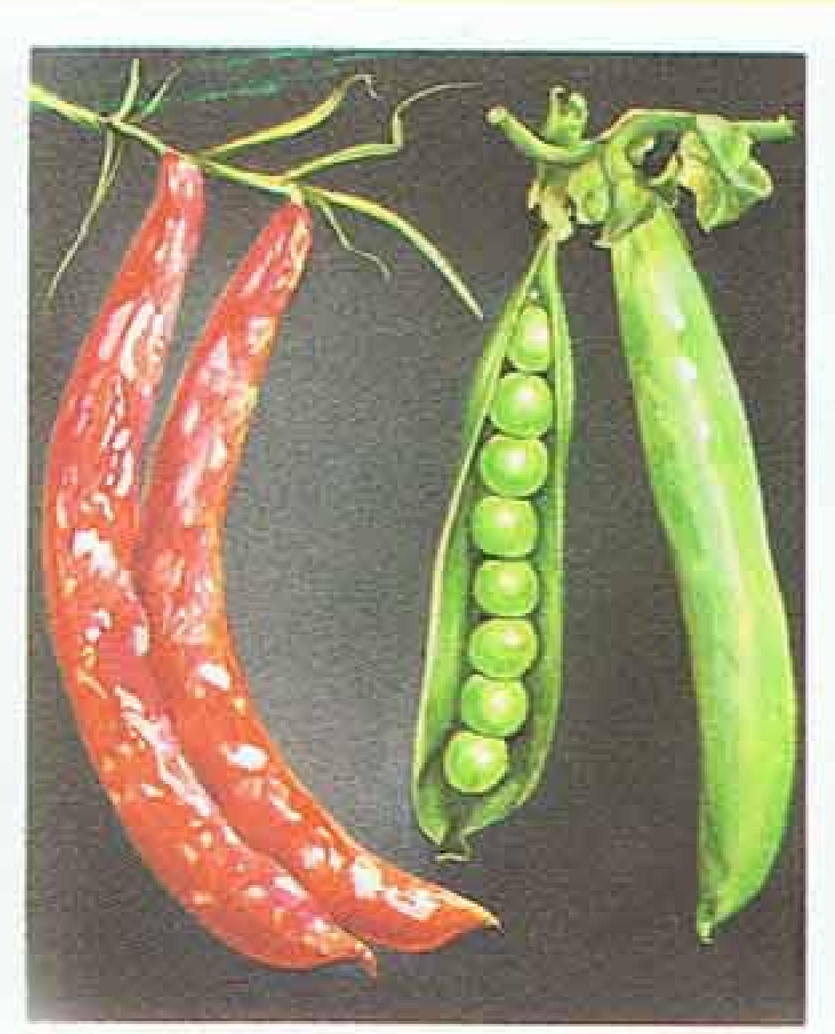


لُوبِياء

بِسِلَّى



بَعْضُ البُزُورِ يُمْكِنُ...

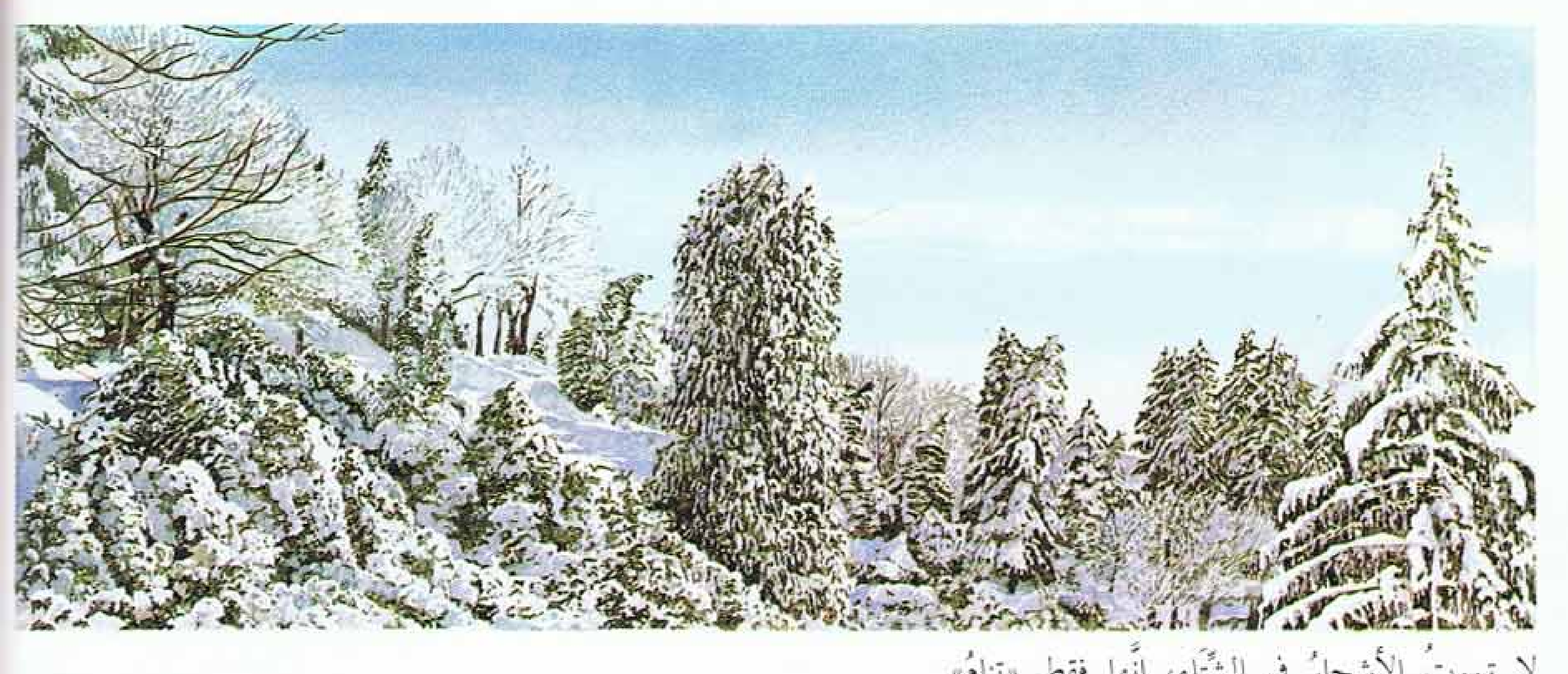


أَنْ تُؤْكَلَ كالخُضَرِ

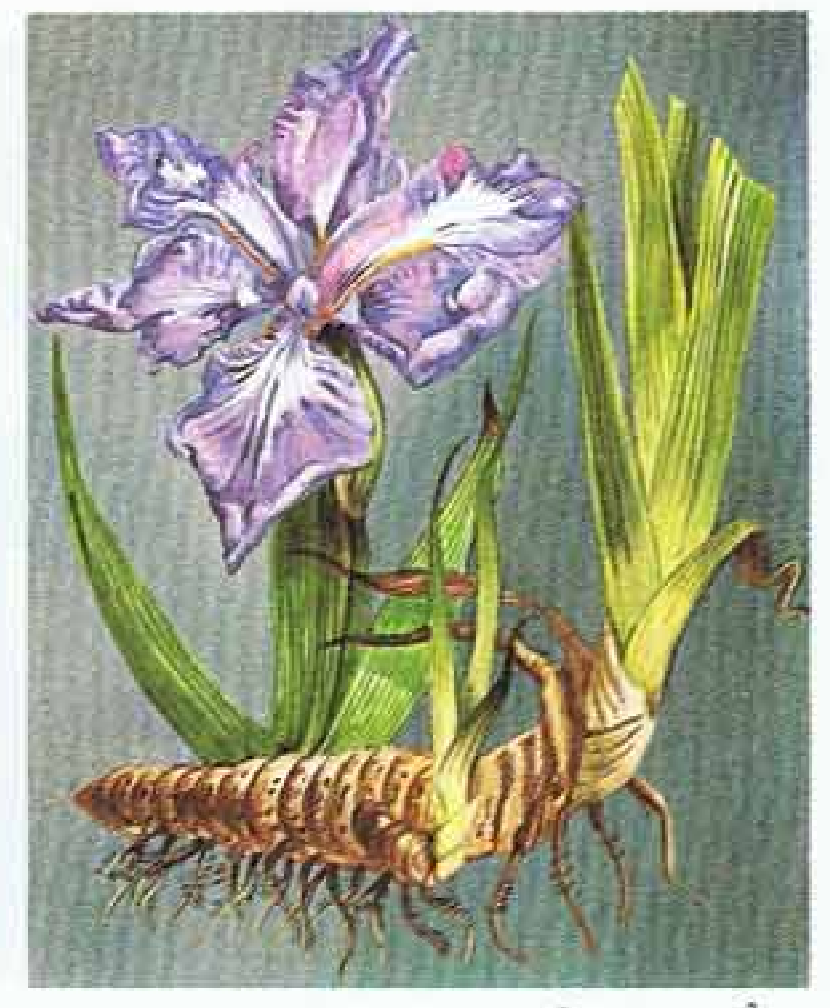




بَنَدُورَة (طَمَاطِم) وقَرْع



لا تموتُ الأشجارُ في الشّتاءِ، إنَّها فقط «تنامُ»



جذْرُ السَّوْسَنَةِ العجيبُ



الياقوتيَّة، والتوليب، والنَّرْجِسُ، لَهَا بَصَلٌ

هَلْ تُوجَدُ نَبَاتَاتٌ خَارِقَةٌ؟

«أَلِيس»، في بِلَادِ العجائِبِ، تتنزَّهُ وَسْطَ نباتاتٍ ضَخْمَةٍ. حَسَنًا، في الطبيعَةِ، تُوجَدُ حقًّا نباتاتٌ خارِقَةٌ. وَسْطَ الأدْغَالِ، هُنَالِكَ أَوْراقٌ كبيرَةٌ إلى دَرَجَةِ أنَّهَا، لَوْ مُلِئَتْ مَاءً، لاسْتَطَعْتَ أن تَسْتَحِمَّ فيها. وَهُنَاكَ نباتاتٌ أُخْرَى لَهَا أزهارٌ ضَخْمَةٌ يُمْكِنُ أن ينامَ فيها طِفْلٌ. وَثَمَّةَ عشبَةٌ عجيبَةٌ، طويلَةٌ جِدًّا، هِيَ الخَيْزُرَانُ، تَكْبُرُ أحيانًا بنسبَةِ خمسين سنتيمترًا في اليوم، مِمَّا يَجْعَلُ صَوْتَ نُمُوِّهَا مَسْمُوعًا.

هَلْ تَمُوتُ النَّبَاتَاتُ فِي الشِّتَاءِ؟

يَبْدَأُ البَرْدُ مَعَ الخريفِ. فَيَتَباطَأُ نُمُوُّ النباتاتِ. تَصْنَعَ سُكَّرًا أَقَلَّ. وَلكِنَّ بُزُورَها حاضِرَةٌ. ثُمَّ يَحِلُّ الشِّتَاءُ. يُصْبِحُ الماءُ جليدًا وَيَتَعَذَّرُ على النباتاتِ أن تَسْتَمِدَّ غِذَاءَهَا مِنَ الأرضِ. يَكَادُ نورُ الشمسِ أن يكونَ مَفْقُودًا تمامًا.تموتُ نباتاتٌ كثيرَةٌ، لكِنَّ بُزُورَها ستنبُتُ في الربيع. أَمَّا الأشجارُ فهي، فقط، «تنامُ». يُمْكِنُها أَنْ تَتَغذَّى بفضلِ جُذُورِهَا الكبيرَةِ التي تَغُوصُ عميقًا في التُّرَابِ. وَهكَذَا تَعِيشُ عَلَى مَهَلٍ حَتَّى عَوْدَةِ الطَّقْسِ الْجَمِيلِ.

لِمَاذَا بَعْضُ الزُّهُورِ لَهَا بَصَلٌ؟

رُبَّمَا لَاحَظْتَ أَنَّ الياقوتيَّاتِ تنمو دائمًا في الموضِعِ ذاتِهِ. حِينَ تَذْبُلُ أزهارُهَا، تُبْقِي في الأرضِ قِطْعَةَ ساقٍ مُمَيَّزَةً نوعًا ما، نُسَمِّيها بَصَلَةً. فَتَظَلُّ هُنَاكَ في مَأْمَنٍ مِنَ الجليدِ. في الربيعِ، تُكَوِّنُ أوراقًا وأزهارًا تَخْرُجُ مِنَ التُّرابِ. وَزُهُورُ السَّوْسَنِ تَفْعَلُ الشَّيْءَ ذاتَهُ تقريبًا، بِجُذُورِهَا الغليظَةِ الْمَحْفُوظَةِ تَحْتَ التُّرابِ. وَهُنَاكَ نباتاتٌ أُخْرى تَحْتَفِظُ بِقِطْعَةِ جُذُورٍ في التُّرابِ، أَوْ بِعُسْقُولٍ كَمَا تَفعَلُ البَطَاطَا، وَتَعُودُ فتنبُتُ في المكانِ ذاتِهِ.

تحت «مِظَلَّاتٍ» عَجِيبَةٍ

الخَيْزُرَانُ الضَّخْمُ

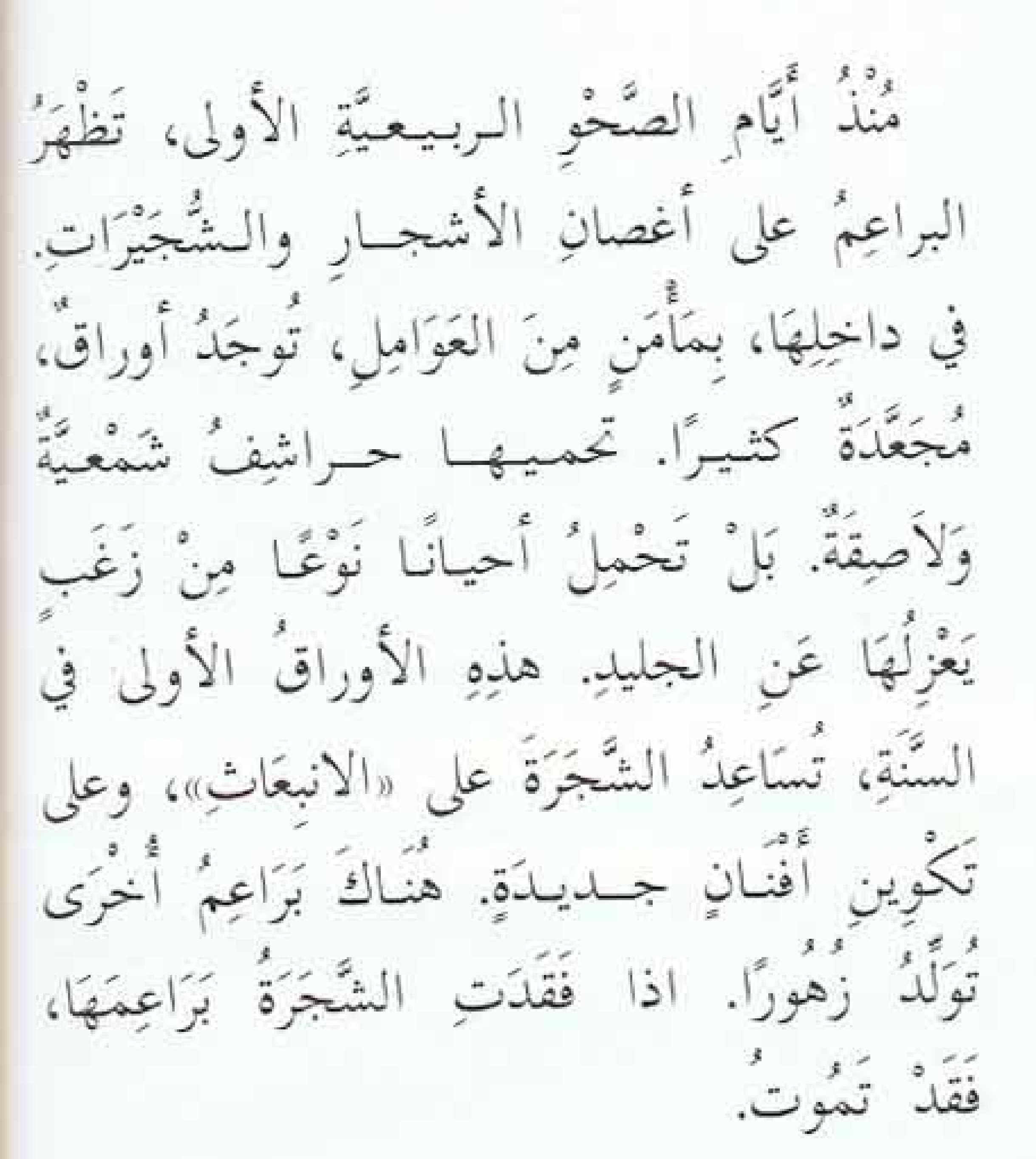


نِيلُوفَرٌ عِمْلَاقٌ

مَا هُوَ الْبُرْعُمُ؟

مُنْذُ أَيَّامِ الصَّحْوِ الربيعيَّةِ الأولى، تَظْهَرُ البراعِمُ على أغصانِ الأشجارِ والشُّجَيْرَاتِ. في داخلِهَا، بِمَأْمَنٍ مِنَ العَوَامِلِ، تُوجَدُ أوراقٌ مُجَعَّدَةٌ كثيرًا. تحميها حراشِفُ شَمْعِيَّةٌ وَلَاصِقَةٌ. بَلْ تَحْمِلُ أحيانًا نَوْعًا مِنْ زَغَبٍ يَعْزِلُهَا عَنِ الجليدِ. هذهِ الأوراقُ الأولى في السَّنَةِ، تُسَاعِدُ الشَّجَرَةَ على «الانبعَاثِ»، وعلى تَكْوِينِ أَفْنَانٍ جديدَةٍ. هُنَاكَ بَرَاعِمُ أُخْرَى تُوَلِّدُ زُهُورًا. اذا فَقَدَتِ الشَّجَرَةُ بَرَاعِمَهَا، فَقَدْ تَمُوتُ.







مِنَ البراعِمِ، تخرجُ الأفنانُ

لِمَاذَا هُنَاكَ خُصَلٌ خَضْرَاءُ فِي شَجَرِ التُّفَّاحِ؟

إِنَّهُ الهَدَالُ. يعيشُ على أغصانِ الأشجارِ الأخرى. نَقُولُ إِنَّهُ نَبْتَةٌ طُفَيْلِيَّةٌ. لَيسَ لَهُ جُذُورٌ بكلِّ معنى الكَلِمَةِ. بَلْ «يَمُصُّ» نُسْغَ الشَّجَرَةِ، لِكَيْ يتغذَّى، وَيُتْعِبُهَا كثيرًا. الطُّيورُ هِيَ التي تَبْذُرُ الهَدَالَ. تأكُلُ ثِمَارَهُ وَتَرْمِي بُزُورَهُ لأَنَّهَا لا تستطيعُ أَنْ تَهْضِمَهَا. إِذَا سَقَطَتْ بِزْرَةٌ على غصنِ تُفَّاحٍ، فإنَّ خُصْلَةً مِنَ الهَدَالِ سَتَنْبُتُ عَلَيْهِ بَعْدَ قليل.

لِمَاذَا تَسْتَيْقِظُ البَرَاعِمُ فِي الرَّبِيعِ؟

فِي الربيعِ، يُصْبِحُ الطَّقْسُ أَقَلَّ بُرُودَةً. يَطُولُ النهارُ وتَحْصُلُ النباتاتُ على مَزِيدٍ مِنَ النورِ. فِي هذَا الأَوَانِ، تَخْرُجُ الأَوْرَاقُ الأولى مِنْ بَرَاعِمِهَا. بَفَضْلِهَا، تستطيعُ الشَّجَرَةُ أَنْ تَلْتَقِطَ بِسُرْعَةٍ أَشِعَّةَ الشَّمْسِ الدافِئَةَ، وأَنْ تَتَنَفَّسَ جَيِّدًا. فَتُعَاوِدُ صُنْعَ السُّكَّرِ والخَشَبِ. عِنْدَئِذٍ، يَجْرِي النُّسْغُ فِي جِذْعِهَا وَغُصُونِهَا. تَكْبُرُ الشَّجَرَةُ وتُعْطِي بُزُورًا جديدَةً.







فِي الربيعِ ... تَتَفَتَّحُ... الأوراقُ والأزهارُ... على مَهَلٍ





هَدَالُ العامِ الجديدِ



خُصَلُ الهَدَالِ تُتْعِبُ الأَشْجَارَ كثيرًا




ينبُتُ الفُطْرُ علَى النباتـاتِ... تَحْتَ الغاباتِ الظَّلِيلَةِ الرَّطْبَةِ

كَيْفَ يَنْبُتُ الْفُطْرُ؟

الفُطْرُ الذي تقطفُهُ في الغابَةِ لَيْسَ إلاَّ جُزْءًا مِنَ النبتَةِ. دَوْرُهُ، بِكُلِّ بَساطَةٍ، هُوَ أَنْ يصنَعَ ويبذُرَ حُبوبًا صغيرةً جدًّا، هي البَوْغ. تَنْبُتُ حُبَيْباتُ البَوْغِ فَتُعْطِي مَزيدًا مِنَ الفُطْرِ. أَمَّا النبتَةُ الحقيقيَّةُ فَتُوجَدُ تَحْتَ الأَرْضِ. إنَّها تتـألَّفُ مِنْ شُعَيْراتٍ صغيرةٍ جدًّا، تُسَمَّى مَشيجَةً. حين تَنْبُتُ حُبَيْبَةُ بَوْغٍ، فإنَّها تَصْنَعُ هذِهِ الشعيراتِ التي ستكبَرُ وتمتَدُّ تَحْتَ الأَرْضِ. ثُمَّ، مِنْ وَقْتٍ إلى آخَرَ، يَخْرُجُ فُطْرٌ كبيرٌ مِنَ الأَرْضِ كَيْ يُوَزِّعَ بَوْغَهُ.

هَلْ كُلُّ أَنْواعِ الْفُطْرِ بِشَكْلِ مِظَلَّةٍ؟

هنالِكَ أنواعٌ كثيرةٌ جدًّا مِنَ الفُطْرِ. تعرف، بالطبعِ، تلك التي تشبهُ المِظَلاّتِ، كالبُوليطُسِ أَوِ الهُرْنُوعِ. لكِنَّ هناك أنواعًا أُخرى كثيرةً لَها شَكْلُ الكُرَةِ، أَوِ البُوقِ، أَوِ اللِّسانِ، أَوِ الأُذُنِ، أَوِ القَنَّبيطِ. غالبًا ما تكونُ جميلةً جدًّا، لكِنَّها أَحْيانًا سامَّةٌ. هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ عَفَنَ المُرَبَّياتِ هُوَ أَيْضًا فُطْرٌ؟ لكِنَّ أَغْرَبَ أنواعِ الفُطْرِ، دُونَ شَكٍّ، هُوَ الحَزازُ. وَهُوَ هذِهِ التَّخَثُّراتُ البرتقاليَّةُ أَوِ السَّوْداءُ، أَوِ الصَّفْراءُ، التي تَنْمُو على قُشُورِ الشَّجَرِ أَوْ عَلَى الصُّخورِ، وتنتمي في الوَقْتِ ذاتِهِ إلى نَوْعَيِ الفُطْرِ والطَّحالِبِ.

أَيْنَ نَجِدُ الْفُطْرَ؟

نباتاتُ الفُطْرِ عجيبَةٌ حَقًّا. لا جُذُورَ لَهَا، ولا ساقَ، ولا أَوْرَاقَ. لا تَمْلُكُ مادَّةً يَخْضوريَّةً كَذلِكَ، ولا تَسْتَطِيعُ أن تصنَعَ غذاءَهَا مِثْلَ النباتاتِ الأُخرى. فَيَجِبُ أَنْ تَأْخُذَ غِذاءَهَا مِنَ الأراضي الغنيَّةِ والرطبَةِ كالدُّبالِ والتُّرْبَةِ العُضْوِيَّةِ والزِّبْلِ والدَّمالِ، وحتَّى على الحَيَوَاناتِ. يُمْكِنُ أن نجِدَ مِنْهَا في كُلِّ مكانٍ، في الأَقْبِيَةِ، على الأشجارِ، على كَوْمَةٍ مِنَ العُشْبِ المُتَهَرِّىءِ، في ظلِّ الغاباتِ الكثيفَةِ. قاطِفُو الفُطْرِ يَعْرِفُونَ ذلِكَ جيِّدًا!



تَحْتَ القُبَّعَةِ...



بَوْغٌ مُخَبَّأٌ



الشُّعَيْرَاتُ الجوفيَّةُ لِلفُطْرِ



الفُطْرُ أشكالٌ وَأَنْوَاعٌ

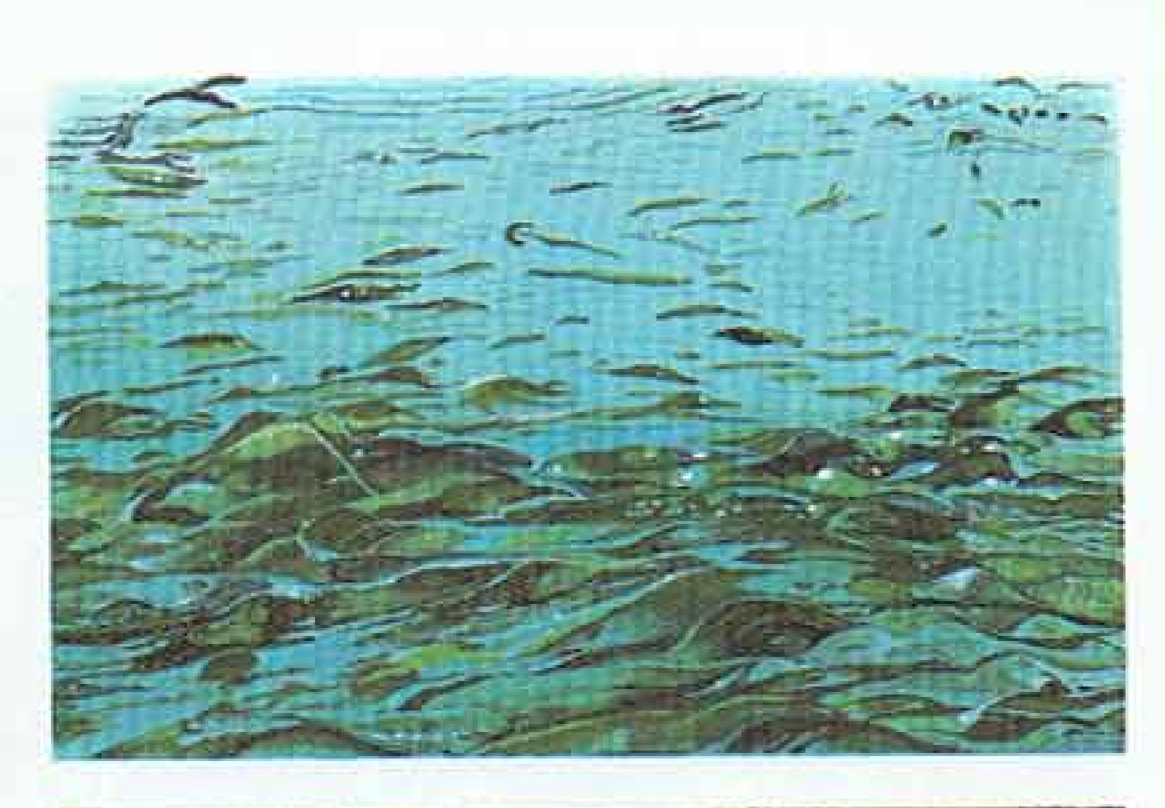




عَفَنٌ

كَيْفَ تَعِيشُ النَّبَاتَاتُ تَحْتَ الْمَاءِ؟

تحتاجُ النباتاتُ إلى الماءِ والنورِ والهواءِ كَيْ تعيشَ. حتَّى إنَّ الطَّحَالِبَ تبقى تمامًا تحت الماءِ. إنَّهَا النباتاتُ الأُولى التي ظَهَرَتْ على كوكبِنا. لا جُذُورَ لَهَا، بَلْ أظافيرُ تثبِّتُهَا على الصُّخُورِ. تَسْتَمِدُّ غِذَاءَهَا مِنَ الماءِ وتتنفَّسُ الأُوكْسِيجِينَ الذي يَحْتَوِيهِ عَبْرَ «جِلْدِهَا». لكنَّهَا تبقى قريبَةً من سَطْحِ الماءِ لأَنَّهَا، في العُمْقِ، لَنْ تَحْصُلَ على نورٍ كافٍ.







تَعِيشُ الطَّحَالِبُ تَحْتَ الماءِ



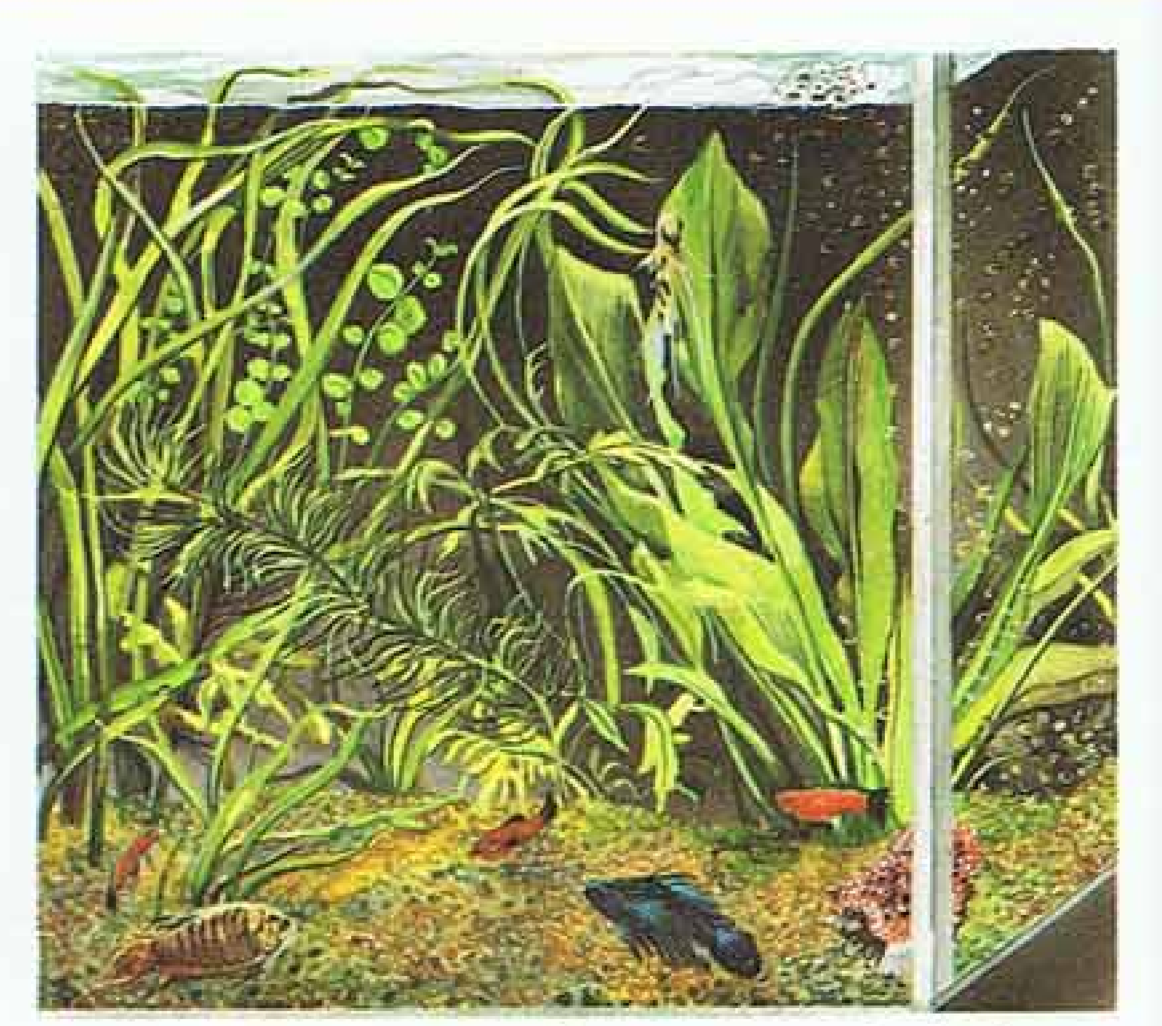
في البَحْرِ

هَلْ تُوجَدُ أَزْهَارٌ تَحْتَ الْمَاءِ؟

الطَّحَالِبُ لَيْسَتْ نباتاتٍ مُزْهِرَةً. لكِنَّ هُنَاكَ نباتاتٍ أُخْرى تعيشُ تَحْتَ الماءِ وَلَهَا زُهُورٌ وَجُذُورٌ. على طولِ الشواطِىءِ، وَعِنْدَ مَصَبَّاتِ الأنهارِ الكُبْرى، غالبًا ما تَمْتَدُّ مُرُوجٌ كبيرَةٌ مِنَ الأعشابِ والأزهارِ البَحْرِيَّةِ التي تغطِّي تمامًا سَطْحَ الماءِ. يَجْرُفُ التيَّارُ لَقَاحَهَا،

هَلِ النِّيلُوفَرُ طُحْلُبٌ؟

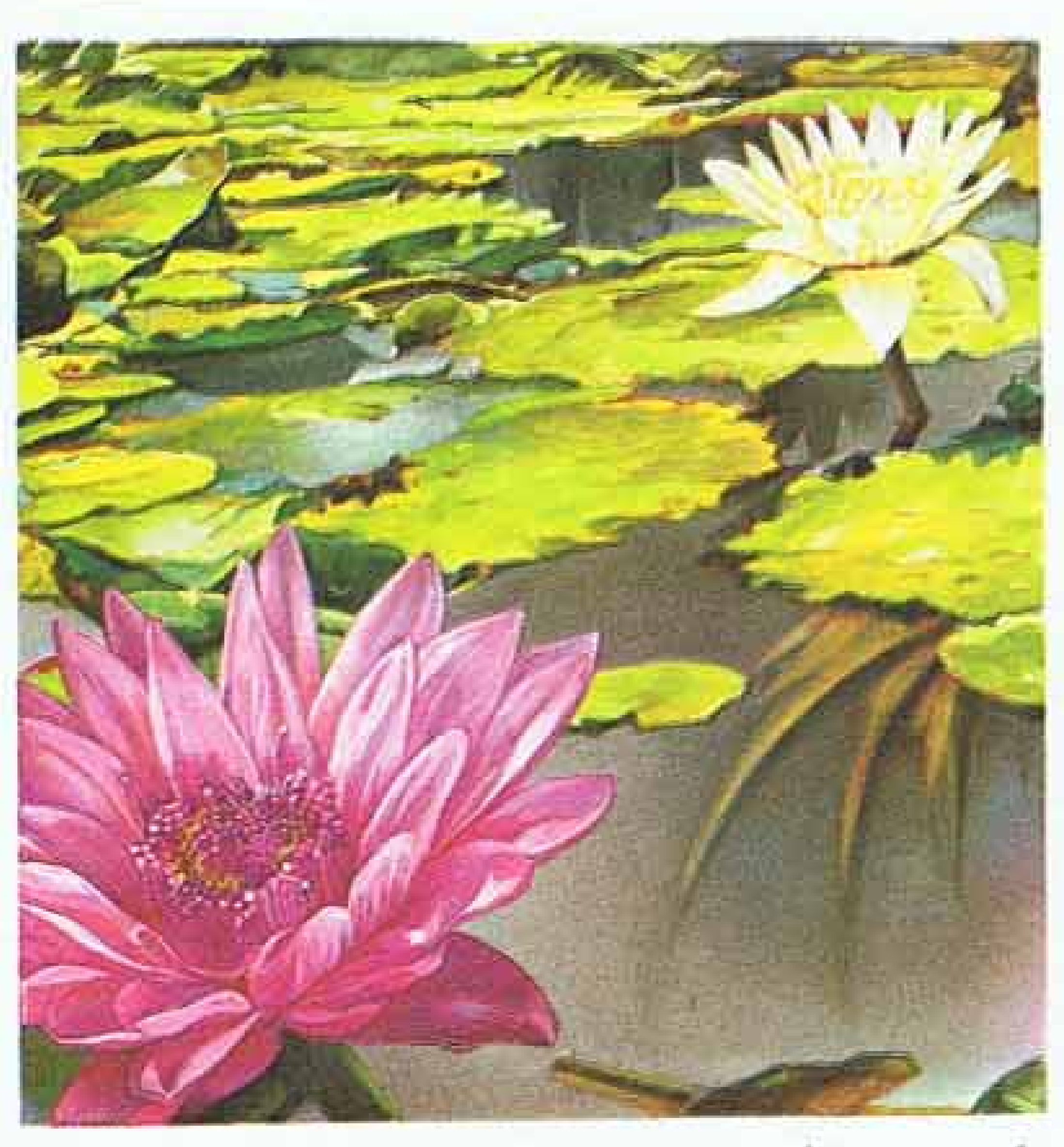
لَيسَ النِّيلُوفَرُ طُحْلُبًا، بَلْ نَبْتَةٌ مُزْهِرَةٌ تعيشُ في مُسْتَنْقَعَاتِ الماءِ العَذْبِ. والحقيقةُ أَنَّهُ لا يبقى بشكلٍ كامِلٍ تَحْتَ الماءِ. جُذُورُهُ تَغُوصُ في وَحْلِ القاعِ. أَوْرَاقُهُ العريضَةُ تمتدُّ على سَطْحِ الماءِ، وَتَتَفَتَّحُ زَهْرَتُهُ الجميلَةُ بِرَحابَةٍ في الهواءِ الطَّلْقِ. بعضُ أنواعِ النَّيلُوفَرِ تَتَّسِعُ أوراقُهُ إلى دَرَجَةِ أَنَّهُ يُمْكِنُ أن يَجْلِسَ عليها وَلَدٌ. هُنَاكَ نباتاتٌ كثيرَةٌ أُخْرى تُحِبُّ أَنْ تعيشَ و «أقدامُهَا» في الماءِ: القَصَبُ مَثَلاً، والأَسَلُ، وَكُلُّ نباتاتِ المُسْتَنْقَعَاتِ، وحتى الأَرُزُّ!



نباتاتٌ مُزْهِرَةٌ في حَوْضِ الأَسْمَاكِ

وَتُكَوِّنُ بُزورًا لِتَتَكَاثَرَ. هذهِ النباتاتُ مُهِمَّةٌ جدًّا لكثيرٍ مِنَ الأَسماكِ والحَيَوَانَاتِ البحريَّةِ. هُنَا، في هذهِ المناطِقِ المعشِبَةِ، تجيءُ لِتَضَعَ بُيُوضَهَا، وَهُنَا تبقى صِغَارُهَا في مَأْمَنٍ مِنَ الحَيَوَانَاتِ التي قَدْ تُرِيدُ أَنْ تفترِسَهَا. وحِينَ تَصِيرُ كبيرَةً بما فيهِ الكفايَةُ، تستطيعُ أَنْ تَخْرُجَ.





النِّيلُوفَرُ يبسطُ أوراقَهُ على الماءِ

كَمْ سَنَةً تَعِيشُ الشَّجَرَةُ؟

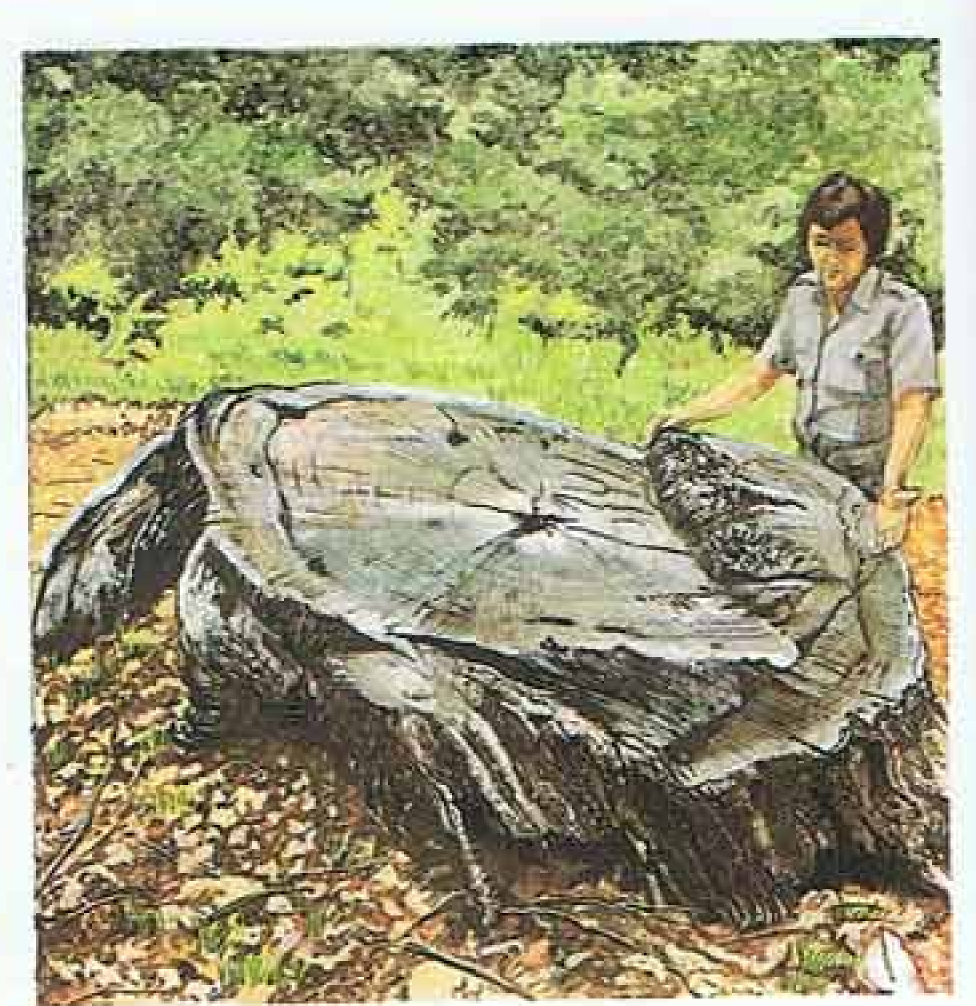
كُل سَنَةٍ، في الربيعِ، تستيقِظُ الأَشْجَارُ وَتَتَفَتَّحُ بَرَاعِمُهَا. هكذا، تَسْتَطِيعُ أَنْ تعيشَ طَوِيلاً جِدًّا. بَعْضُ أَشْجارِ التفَّاحِ تُعْطِي ثِمَارًا طَوَالَ عَشَرَاتِ السِّنِينَ. أَمَّا السنديانات الكُبْرى، فَهِيَ مَوْجودَةٌ مُنْذُ مِئَاتِ السِّنِينَ. لكِنَّ بَعْضَ أَنْوَاعِ الأَشْجَارِ تعيشُ طَوِيلاً بشَكْلٍ لا يُصَدَّقُ: كالأَرْزِ مَثَلاً، أَوِ السِّكْوا، هذِهِ الأَشْجارِ الأميركيَّةِ العِمْلاقَةِ. في الولاياتِ المتَّحِدَةِ الأميركيَّةِ وَاحِدَةٌ مِنْهَا عُمْرُهَا نَحْوُ أَرْبَعَةِ آلافٍ وستِّ مِئَةِ سَنَةٍ! لَوِ اسْتَطَاعَتِ الكَلامَ، لَكَانَتْ لَنَا بِمَثَابَةِ كِتَابِ تاريخٍ.

هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تُجْرَحَ شَجَرَةٌ؟

الأَشْجَارُ كائناتٌ حَيَّةٌ. إِنَّهَا تَتَنَفَّسُ، تَتَغَذَّى، تَكْبَرُ. حَتَّى لو بَدَتْ لَكَ متينةً جِدًّا، فَهِيَ في الحقيقةِ سريعةُ العَطَبِ، خُصُوصًا في صِغَرِها. القِشْرَةُ التي تَحْمِيهَا تُشْبِهُ بَشَرَتَنَا إلى حَدٍّ ما. إذا ضَرَبْنَا شَجَرَةً ما بِقُوَّةٍ أَوْ أَحْدَثْنَا فيها بَعْضَ الشُّقُوقِ، فَقَدْ تَتَعَرَّضُ لأَنْ تُجْرَحَ، وَأَحْيَانًا بِشَكْلٍ خَطِيرٍ. حِينَ يَسيلُ النُّسْغُ إلى الخارجِ، لا يعودُ الغذاءُ يَصِلُ إلى الأوراقِ. كما يُمْكِنُ أن يَسْتَقِرَّ مَرَضٌ ما في هذا الجُرْحِ. وَقَدْ تَمُوتُ الشَّجَرَةُ بِسَبَبِهِ.

هَلْ يُمكِنُ أَنْ تُقْتَلَ غابَةٌ؟

لا شَكَّ أَنَّ الحَطَّابِينَ يَقْطَعُونَ اشجارًا كثيرةً لأَجْلِ خَشَبِهَا. لكِنَّهُمْ يعرفونَ كَيْفَ العَمَلُ لِكَيْ لا تُقْتَلَ الغابَةُ. دُخانُ المصانِعِ ونُفاياتُها أَخْطَرُ عَلَيْهَا بكثيرٍ. فهي توسخُ وتُلَوِّثُ الأنهارَ وَمِيَاهَ الأَمْطَارِ. وهذا يُعرِّضُ الأشجارَ لِلْمَوْتِ والغابَةَ للزَّوالِ. الحرائِقُ أَيْضًا رَهِيبَةٌ. يُمْكِنُ أن تقضيَ نِهائيًّا على مناطِقَ بِكامِلِهَا، كَمَا حَصَلَ في جَنُوبِ فَرَنْسَا.



جِذْعُ شَجَرَةٍ مقطوعَةٍ



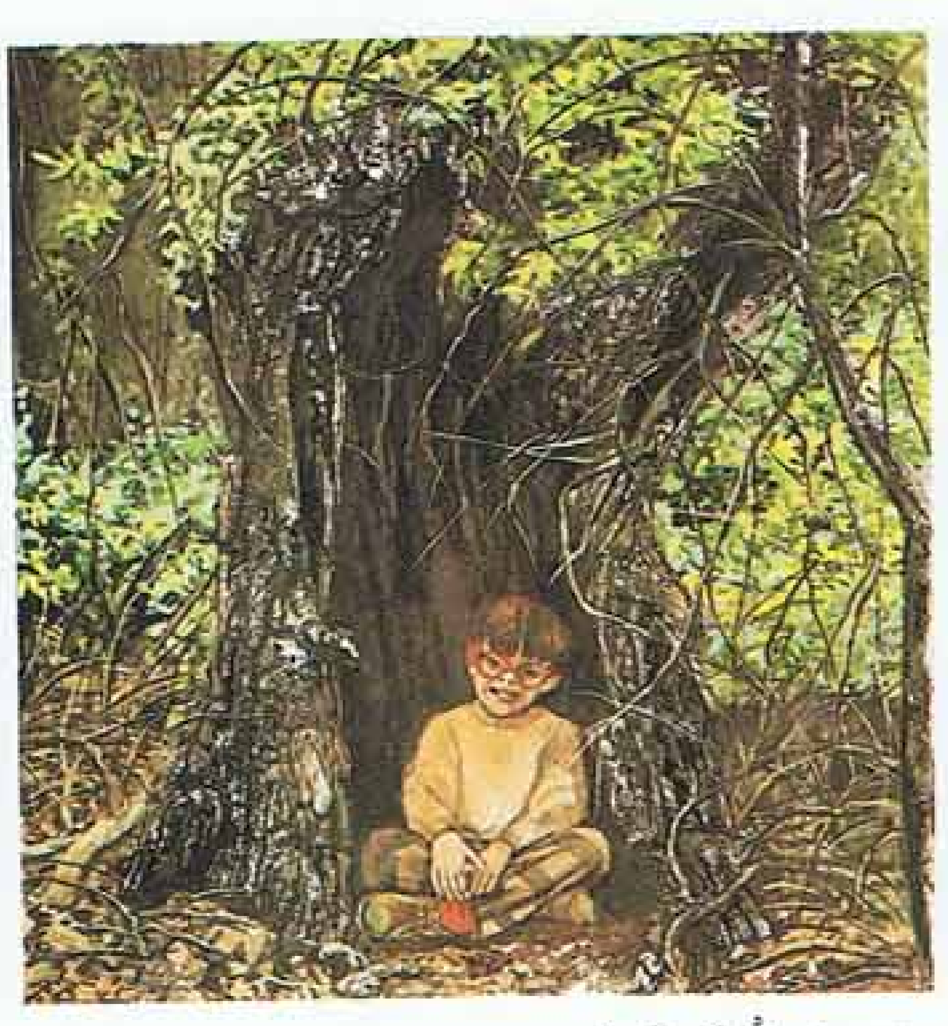
يُمْكِنُ أن يَرْوِيَ تاريخًا طويلاً



أَرْزَةٌ قديمةٌ جدًّا



هذا الجِذْعُ مَجْرُوحٌ



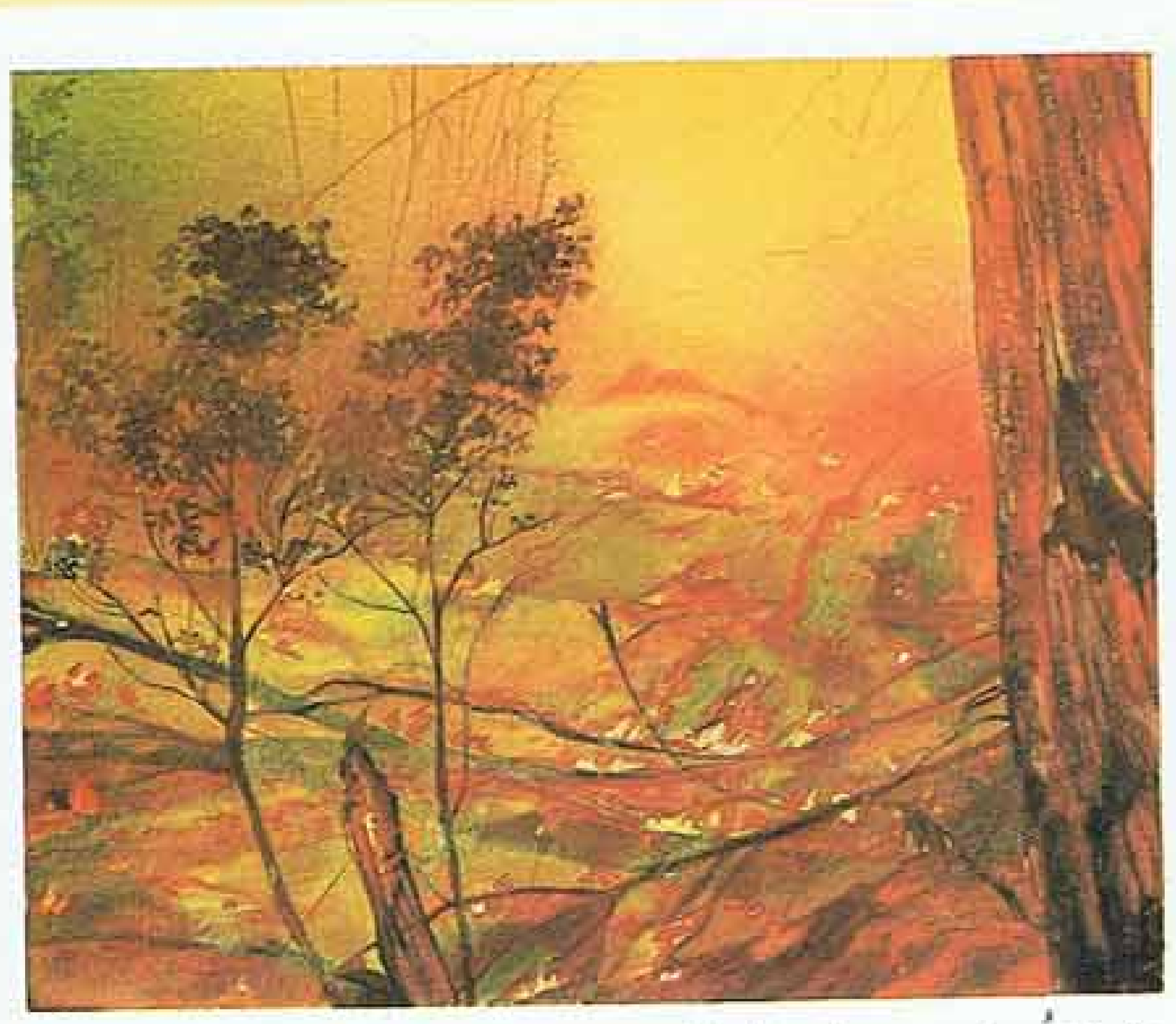
هذا الجِذْعُ مَيْتٌ



الأشجارُ سريعَةُ العَطَبِ



يحدثُ أَنْ يُقَطِّعَ الناسُ الغاباتِ



الحرائِقُ تقضي على الغاباتِ

نَحْنُ وَالنَّبَاتَاتُ

مُنْذُ زَمَنٍ بعيدٍ، يَسْتَعْمِلُ الناسُ النباتاتِ لِغِذَائِهِمْ طَبْعًا، ولكِنْ كَذلِكَ لِبِنَاءِ بيوتِهِمْ، وَصُنْعِ أَثَاثِهِمْ وثِيَابِهِمْ. كَانَ المِصْرِيُّونَ، مَثَلاً، مُنْذُ أيَّامِ الفـراعِنَةِ، يَكْتُبُونَ على أَوْراقٍ مِنْ سُوقٍ نبـاتيَّةٍ مَشْبُوكَةٍ وَمَضْغُوطَةٍ هِيَ وَرَقُ البَرْدَى. وحتَّى أيَّامِنَا هذِهِ، لا نَزَالُ نغزلُ وننسج أزهارَ القُطْنِ، وَنفتُلُ خِيطَانَ القُنَّبِ لِصُنْعِ الحِبَالِ. وَنَجْدُلُ الأَقْصَابَ لنصنعَ السِّلالَ والأَطْبَاقَ. في كُلِّ بُيُوتِ العـالَمِ، هُنَاكَ باقاتٌ مِنَ الزَّهْرِ أَوْ أَحْوَاضٌ مِنَ النباتاتِ الخضراءِ تزيِّنُ القاعاتِ أَو أَطْرَافَ النوافِذِ. وَلاَ نَنْسَى العُطُورَ الزَّكِيَّةَ والأَدْوِيَةَ النفيسَةَ التي لا غِنًى عَنْهَا، وَكُلُّهَا أَيْضًا مُستَخْرَجَةٌ مِنَ النباتاتِ.

كُلُّ هذا مُمْكِنٌ لأَنَّ الحطَّابِينَ والمُزَارِعِينَ يَعْتَنُونَ جَيِّدًا بالغاباتِ والحقولِ. يراقِبُ البستـانيُّون كُلَّ





يَوْمٍ بساتينَ الفواكِهِ والخُضَرِ التي يَزْرَعُونَهَا. وَقَدْ تَعَلَّمَ الرجالُ والنساءُ في العَالَمِ كُلِّهِ أَنْ يَزْرَعُوا النَّبَاتَاتِ التي تُحِيطُ بِنَا، وأن يَعْتَنُوا بِهَا ويَقْطِفُوها، لكي يُحْسِنُوا استِعْمَالَ أَوْرَاقِهَا أَوْ زُهُورِهَا، أَوْ ثِمَارِهَا.

فلنَتْبَعْ هذِهِ النباتاتِ في ظِلاَلِ الغابَاتِ، وبَيْنَ الأَسْيِجَةِ، وَوَسْطِ الحِرَاثَاتِ وَمَسَاكِبِ الزُّهُورِ.

مَاذَا يُصْنَعُ بِالأَشْجَارِ الْمَقْطُوعَةِ؟

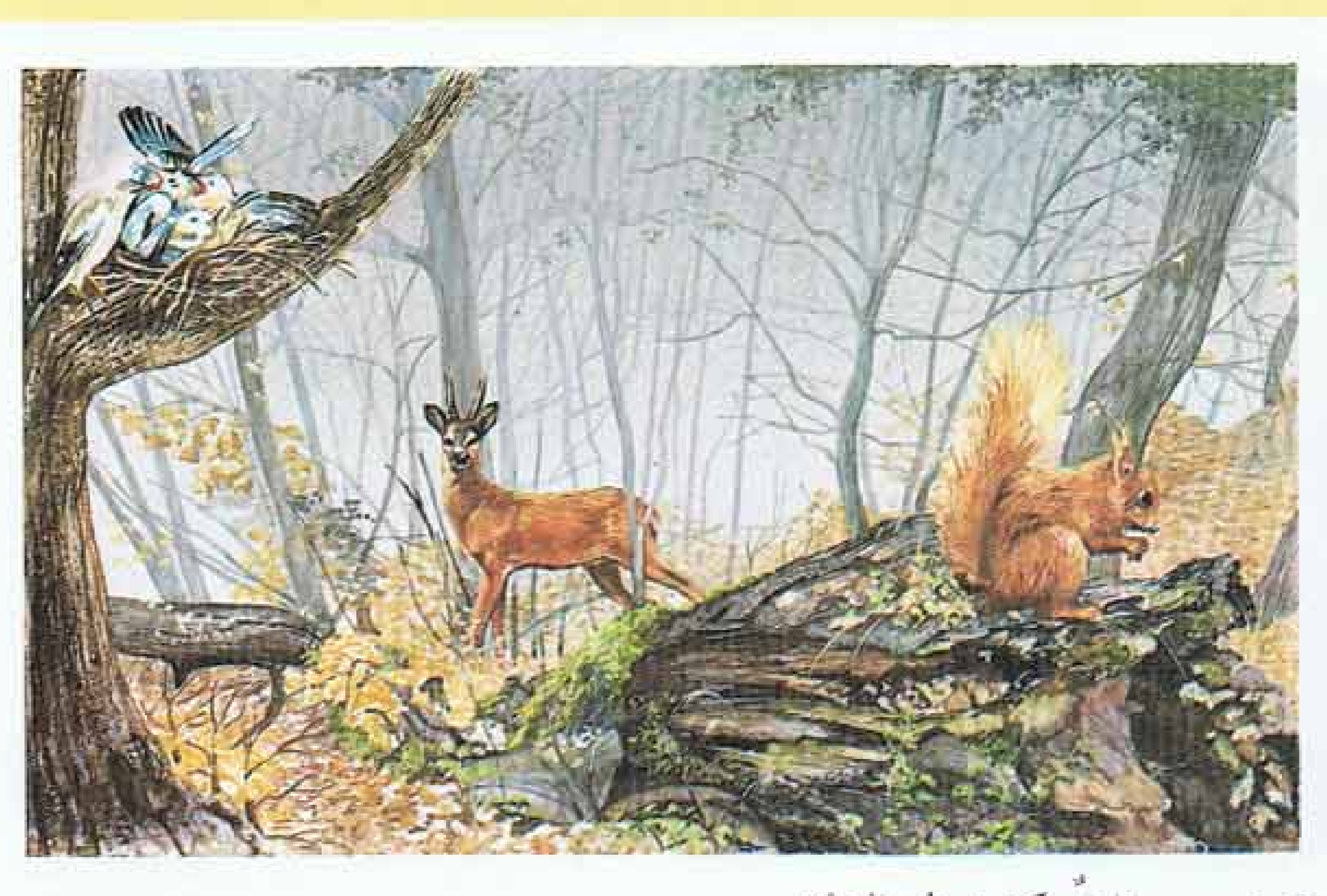
خَشَبُ الأشجارِ مُهِمٌّ جدًّا بالنسبةِ إِلَيْنا. حتّى إنْسانُ ما قَبْلَ التاريخِ كان يَسْتَعْمِلُهَا لِصُنعِ أَكْوَاخِهِ وأَسْلِحَتِهِ، وَحَطَبًا لِتدفِئَتِهِ. واليَوْمَ يُسْتَعْمَلُ الخَشَبُ لصناعةِ الأَثاثِ، ولبِنَاءِ المنازِلِ، ولا يَزالُ يُحْرَقُ في المواقِدِ للتدفِئَةِ. هل تَعْلَمُ كَيْفَ صُنِعَتْ أَوْرَاقُ هذا الكِتَابِ؟ لَقَدْ صُنِعَتْ مِنَ الخَشَبِ! يُقَطَّعُ الخَشَبُ تقطيعًا ناعِمًا؛ ثُمَّ يُخْلَطُ مع مَوَادَّ أُخرى ليصيرَ عَجِينًا؛ وَأخيرًا، يُسَطَّحُ مَعْجُونُ الْخَشَبِ وَيُجَفَّفُ لأَجْلِ الحصولِ على أوراقٍ حَسَبَ الطَّلَبِ.

كَيْفَ يُصْنَعُ الْعِطْرُ مِنَ النَّبَاتَاتِ؟

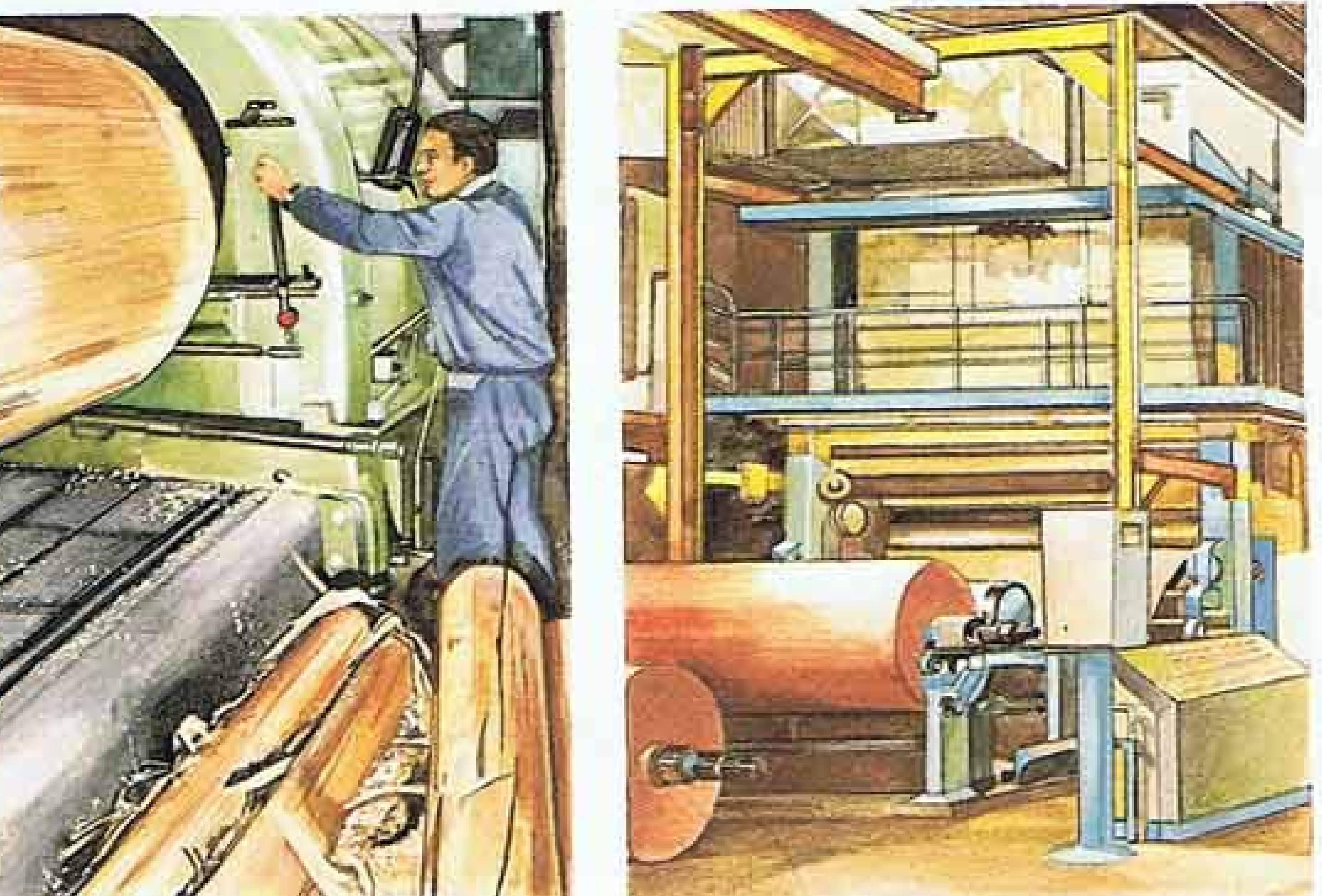
كَانَ الناسُ، حَتَّى مُنْذُ أيَّامِ قُدامى الصينيِّينَ والرُّومانِ يتعطَّرُونَ. أَمَّا أَنْتَ، فلا شَكَّ أَنَّكَ تُحِبُّ الكولونيا وَكُلَّ الْمُنْتَجَاتِ الطيِّبَةِ الرائِحَةِ في البيتِ. الياسمينُ، واللَّيْمُونُ، والفانيليا، والخِنْشارُ: كُلُّ هذهِ العُطورِ تأتي مِنَ النباتاتِ. لكِنَّ صُنْعَهَا ليسَ سَهْلاً. يَسْتَعْمِلُ العَطَّارُونَ الدُّهْنَ، يُمَرِّرُونَ تيَّاراتٍ مِنَ البُخارِ أو يَنْقَعُونَ خَشَبًا أَوْ أَوْرَاقًا نباتيَّةً أَوْ بَتَلاتٍ أو ثِمَارًا لِمُدَّةٍ طويلَةٍ. ثُمَّ يخلطونَ الخُلاصاتِ بِدِقَّةٍ، متجنِّبينَ أن تَفْقُدَ بسرعَةٍ روائِحَهَا الطَّيِّبَةَ.



القُنْدُسُ يَقْضِمُ الْخَشَبَ



تعيشُ حيواناتٌ كثيرة في الغابَةِ



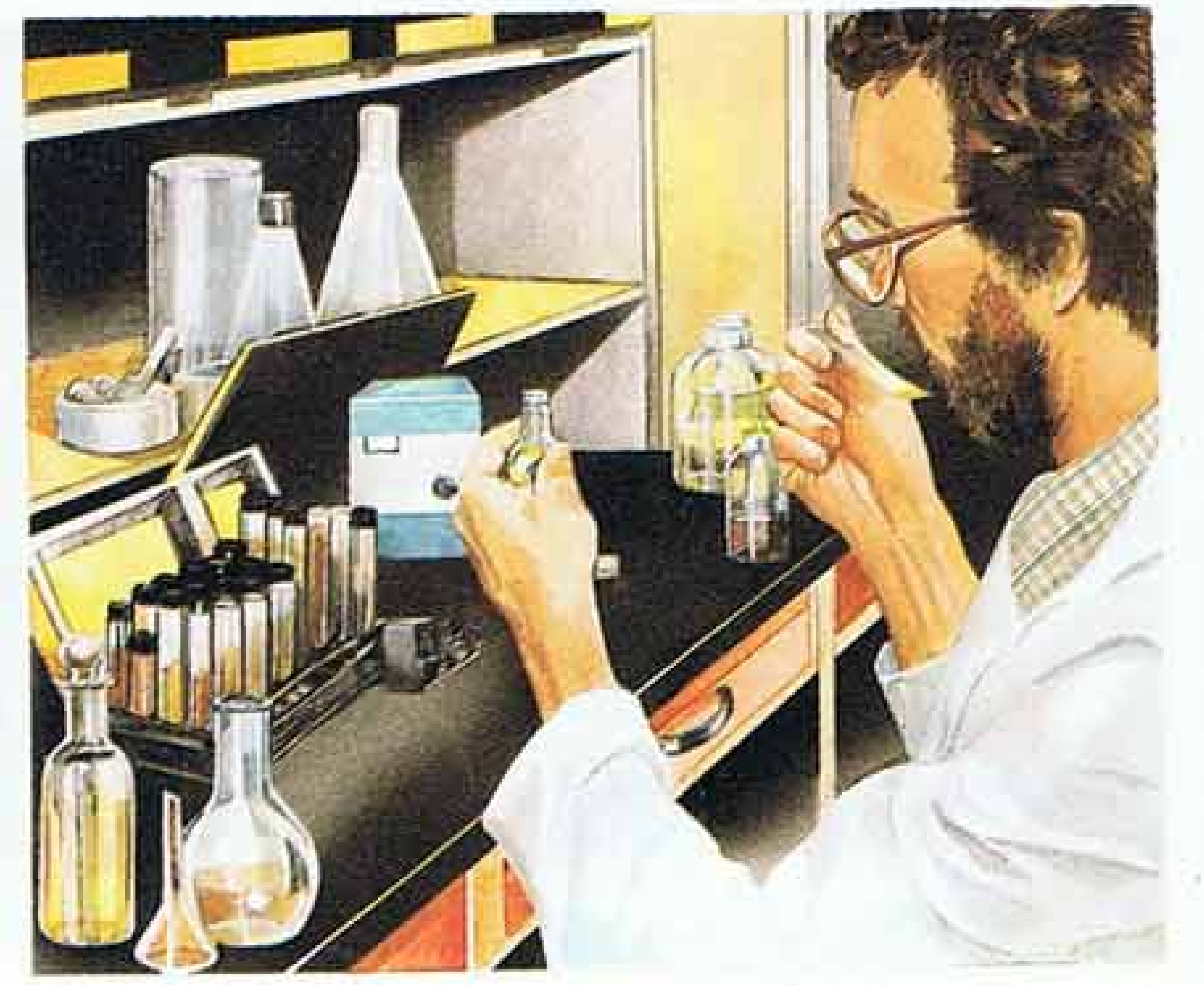
مَصْنَعُ وَرَقٍ



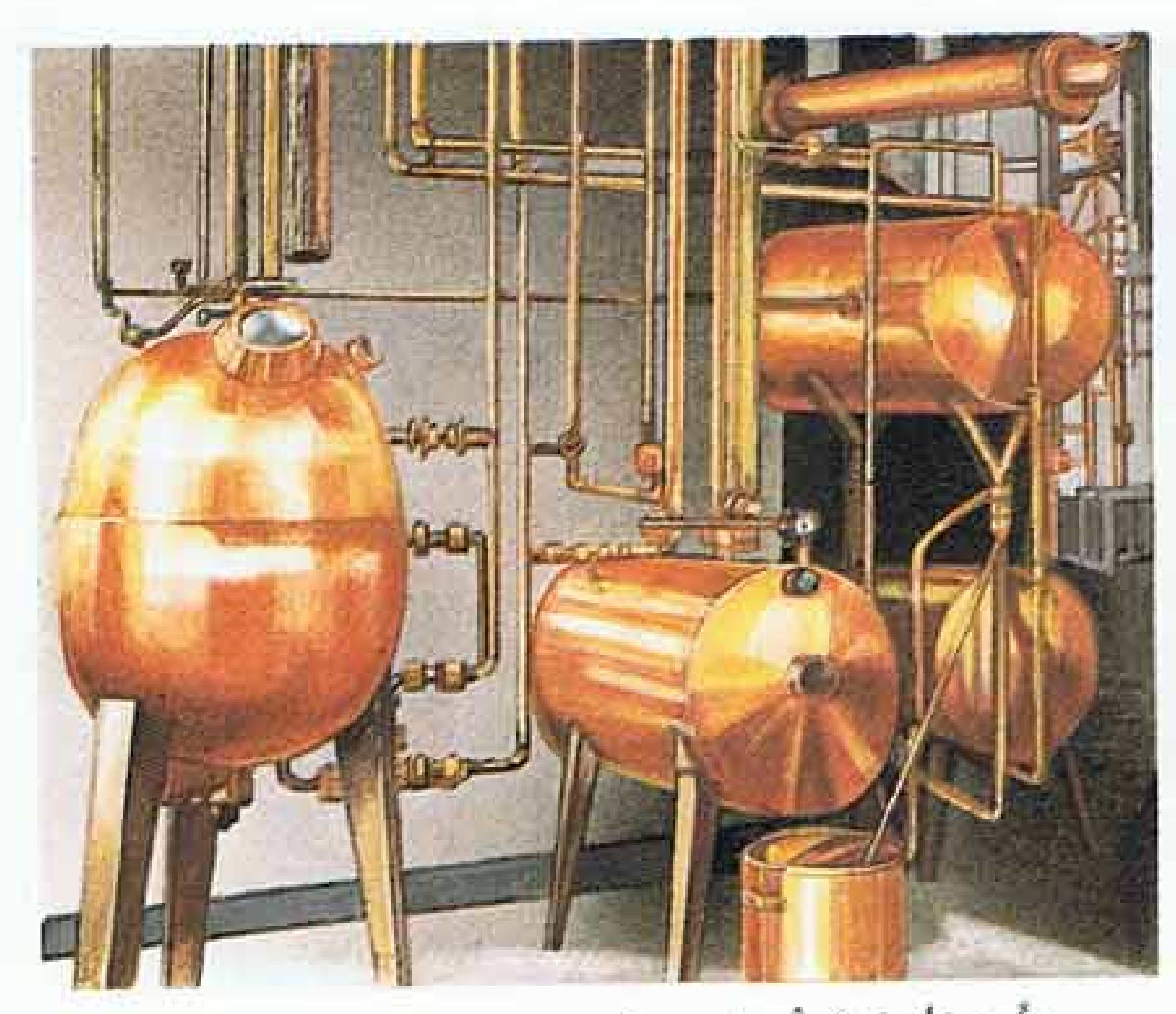


مَنْشَرَةٌ

صِقالَة



لِتُصنَعَ عُطُورٌ مُرْهَفَةٌ...



هذِهِ الأَجْهِزَةُ تَسْتَخْرِجُ مَوادَّ النباتاتِ

لِمَاذَا تَحْتَاجُ الْحَيَوَانَاتُ إِلَى النَّبَاتَاتِ؟

غالِبًا ما تكونُ الحَيَوانَاتُ مُفيدةً للنَّباتاتِ: إنَّهَا تنقُلُ اللَّقاحَ الَّذي يُخْصِبُهَا، وتَبْذُرُ الحَبَّ. لكِنَّ الحَيَوانَاتِ، بِدَوْرِهَا، تحتاجُ أَيْضًا إلى النباتاتِ. فَكَثِيرٌ مِنْهَا يأكُلُ النباتَ لِيَتغذَّى: السناجِبُ، والأيائِلُ والحلازينُ مَثَلاً...

والعصافيرُ تصنَعُ أعشاشَهَا في الأَشْجَارِ. والحَشَرَاتُ تَخْتَبِىءُ بَيْنَ الأعشابِ وتَحْتَ قُشُورِ الشَجَرِ. بَلْ إنَّ القُنْدُسَ يبني بَيْتَهُ بالجُذُوعِ والأَغْصَانِ. لكِنَّ النباتاتِ، عَلَى الأَخصِّ، تَصنَعُ الأوكْسيجِينَ الذي تَتَنَفَّسُهُ كُلُّ الحَيَوَانَاتِ، وكَذلِكَ البَشَرُ.

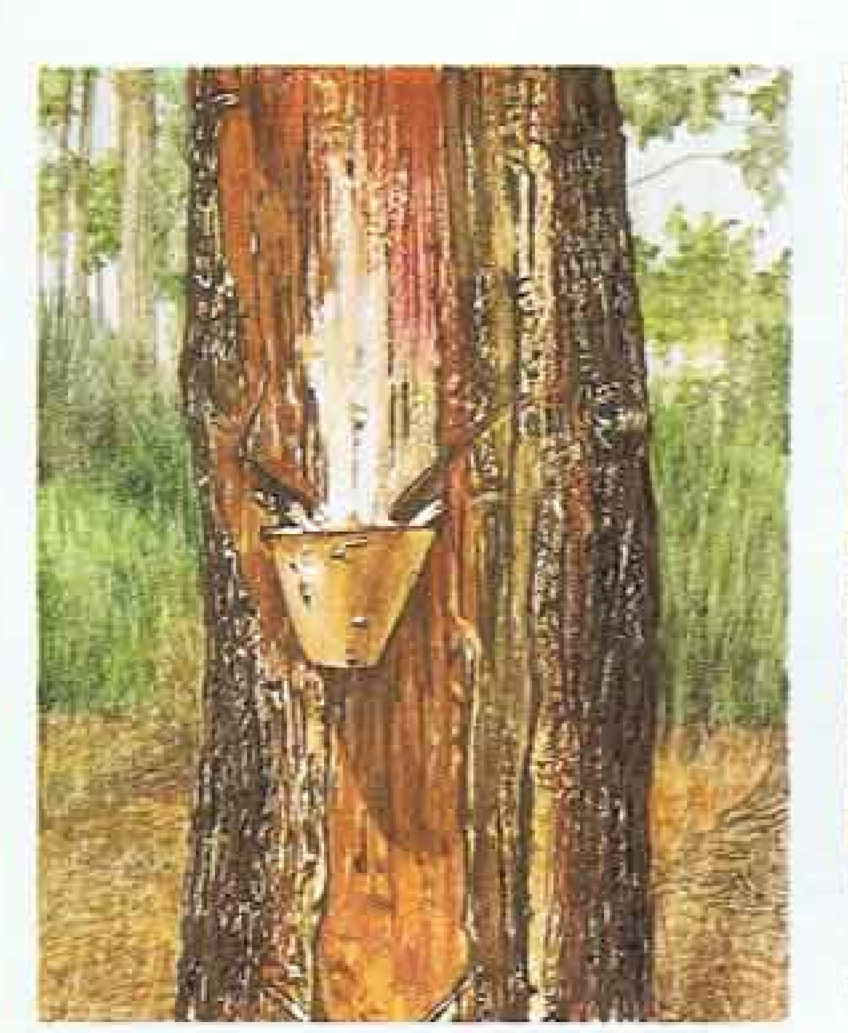
هَلْ يكُونُ نُسغُ النَّباتـاتِ طَيِّبًا؟

غَالِبًا ما يَكُـونُ نُسْغُ الـنَّبـاتـاتِ سُكَّرِيًّا. وَالْحَالُ أَنَّهُ يُمْكِنُ أَنْ يكونَ مُضِرًّا بالصِّحَّةِ، بَلْ سَامًّا. فَلاَ تَعْلُكْ أَيَّ نَبْتَةٍ دُونَ تَمْيِيزٍ! يُسْتَعْمَلُ النُّسْغُ لِصُنْعِ مُنْتَجاتٍ عَدِيدَةٍ. يُصْنَعُ المَطَّاطُ مِنْ نُسغِ شَجَرِ المَطَّاطِ، ومِنْ نُسْغِ القَيْقَبِ يُصْنَعُ شَرَابٌ سُكَّرِيٌّ، كَمَا يُصْنَعُ السُّكَّرُ مِنْ «عَصِيرِ» قَصَبِ السُّكَّرِ. بَعْضُ الحَشَرَاتِ تَتَغَذَّى بالنُّسْغِ. تَدخُلُ تَحْتَ قِشْرَةِ الأَشْجَارِ أَوْ تَنْخَرُ «جِلْدَ» النباتاتِ الصغيـرَةِ. ثُمَّ تَمْتَصُّ النُّسْغَ، كَما يَمْتَصُّ البَعُوضُ مِنْ دَمِنا.

عُصارَةُ قَصَبِ السُّكَّرِ



نُسْغُ شَجَرِ المَطَّاطِ



صَمْغُ الصَّنَوْبَرِ

يُسْتَعْمَلُ بَعْضُ الطحـالِبِ لِصُنْعِ الْحَلْوَى...



ويُزْرَعُ بعْضُها

أَصحيحٌ أَنَّ هُناكَ نباتَاتٍ في الأَدْوِيَةِ؟

في بَعْضِ الأَفْلامِ، نَرَى هُنُودًا يُعَالِجُونَ جِرْحَاهُمْ بـالنَّبَاتَاتِ. مُنْذُ زَمَنٍ بَعِيدٍ جدًّا، يَعْرِفُ الناسُ أنَّ بَعْضَ النبـاتـاتِ تَنْفَعُهُمْ. فَيَضَعُونَ مِنْهَا على الجُرُوحِ، ويأكُلُونَهَا أَوْ يَصْنَعُونَ مِنْهَا نُقَاعاتٍ. واليَوْمَ أَيْضًا، تحتـوي بَعْضُ الأَدْوِيَةِ عَلَى نَبَاتَاتٍ. القِمْعِيَّةُ نـافِعَةٌ للقَلْبِ، والكينـا تـنظِّفُ وتـفتـحُ الأَنْفَ والحَنْجَرَةَ، الأَرْنيكَةُ تُعَالِجُ الوَرَمَ. بَلْ إنَّ بَعْضَ الأَدْوِيَةِ، كالبينيسيلين مَثَلاً، تُصْنَعُ مِنْ بَعْضِ أنواعِ الفُطْرِ كَالعُفُونَةِ التي تَعْلُو المُرَبَّيَات.









هناك نباتاتٌ كثيرَةٌ مفيدَةٌ لِلصِّحَّةِ

هَلْ يُمْكِنُ أَنْ نَأْكُلَ الطَّحَالِبَ؟

نَعَمْ، وَقَدْ سَبَقَ لَكَ، بالتأكيدِ أَنْ أَكَلْتَ مِنْهَا، دون أن تعرفَ. لأنَّ كُلَّ أنواعِ القِشْدَةِ والفَطائِرِ وَالمُثَلَّجاتِ، تقـريبًا، تحتـوي على مُنْتَجَاتٍ مصنـوعَةٍ مِنَ الطحـالِبِ. وَهذِهِ المنتجَاتُ تساعِدُ على تماسُكِ أنواعِ الحَلْوَى المَذْكورَةِ، وَتُعْطِيهَا مَظْهَرًا مُشهِيًا. في بعضِ البُلْدانِ، تُقْطَفُ أنواعٌ مِنَ الطُّحْلُبِ لتؤكَلَ. وَلكِنْ لَيْسَ أيَّ نوعٍ منها، لأنَّ كثيـرًا مِنَ الطحالِبِ يُشْبِهُ المَطَّاطَ. اليابانيُّون والصينيُّونَ يَزْرَعُونَ مِنْهَا في مزارِعَ بَحْرِيَّةٍ كبيرَةٍ، كَمَا نَزْرَعُ الخَسَّ!

هَلْ تُوجَدُ نبَاتَاتٌ خطِرَةٌ؟

فِي بَعْضِ الأَدْوِيَةِ، هُناكَ مَوَادُّ مأْخوذَةٌ مِنَ السُّورَنْجَانِ، مِنَ الخَشْخَاشِ، مِنْ سِتِّ الحُسْنِ، وَلكِنْ بِكَمِّيَّةٍ صغيرَةٍ جدًّا، لأَنَّ هذهِ النباتاتِ مُمِيتَةٌ. وَلَيْسَتْ وَحْدَهَا كَذلِكَ. أَنْتَ تَعْرِفُ أَنَّهُ يَجِبُ أَلاَّ نأْكُلَ فطْرًا لا نَعْرِفُهُ. في غاباتِ أميركا الجَنُوبيَّةِ، يَصْنَعُ السَّحَرَةُ الهُنُودُ سُمًّا رَهِيبًا يَدْهَنُ الصيَّادُونَ بِهِ سِهَامَهُمْ. إِنَّهُ الكورار. وَهُوَ مَزِيجٌ مِنْ نَبَاتَاتٍ عديدَةٍ، حَافَظُوا طويلاً عَلَى سِرِّهِ. والتَّبْغُ والبُنُّ عِنْدَنَا يُسَبِّبَانِ أمراضًا لبعضِ الناسِ.

لِمَاذَا تَشُكُّنَا بَعْضُ النَّبَاتَاتِ؟

إِنَّهَا تَشُكُّ، بِكُلِّ بَساطةٍ، لِلْوِقَايَةِ. الحَيَوَاناتُ تأْكُلُ النباتاتِ، لكِنَّهَا غالبًا ما تتجنَّبُ الْعَوْسَجَ والوَرْدَ! في الصَّحَارَى، حَيْثُ الْحَيَاةُ صَعْبَةٌ، تكونُ مُعْظَمُ الشُّجَيْرَاتِ مَكْسُوَّةً بالشَّوْكِ: هكَذَا، لا تتعرَّضُ لِلالْتِهامِ. هُنَاكَ نَبَاتَاتٌ أُخْرى لا شَوْكَ لَهَا، وَمَعَ ذلِكَ، تُسَبِّبُ وَخزًا؛ كالقَرَّاصِ مَثَلاً. فَهُوَ مُزَوَّدٌ بإِبَرٍ صغيرَةٍ جدًّا وَسَامَّةٍ «تُحْرِقُ» الجِلْدَ حِينَ يَحْتَكُّ بِهَا.

لِمَاذَا تَبْقَى بَعْضُ النَّبَاتَاتِ تَحْتَ سُقُوفٍ زُجَاجِيَّةٍ؟

يَرْغَبُ سُكَّانُ البُلْدَانِ البارِدَةِ أحيانًا في زراعَةِ بَعْضِ النباتاتِ الآتِيَةِ مِنَ البُلْدَانِ الحارَّةِ. هذِهِ النباتاتُ سريعَةُ العَطَبِ، وَيَجِبُ الاعتناءُ بِهَا كثيرًا. لكِنَّ بَعْضَهَا، مَهْمَا أَحْسَنَ المُزارِعونَ الاعتناءَ بِهِ، لا يَتَوصَّلُ إلى النُّمُوِّ بشَكْلٍ طبيعيٍّ. لِذَلِكَ يَضْطَرُّونَ إِلى زِرَاعَتِهِ في الدَّفِيئَاتِ. وَهِيَ بيوتٌ زُجَاجيَّةٌ صغيرَةٌ. تَدْخُلُهَا الشَّمْسُ بِسُهُولَةٍ وتدفىءُ داخِلِهَا. بَلْ تُوضَعُ فيها أحيانًا مَدَافِىءُ، وَتُسْقَى نَبَاتَاتُهَا كثيرًا. هكَذَا، تَحْتَ السُّقُوفِ الزُّجَاجِيَّةِ، تعيشُ النباتاتُ كَمَا في البُلْدَانِ الحارَّةِ التي جَاءَتْ مِنْهَا.



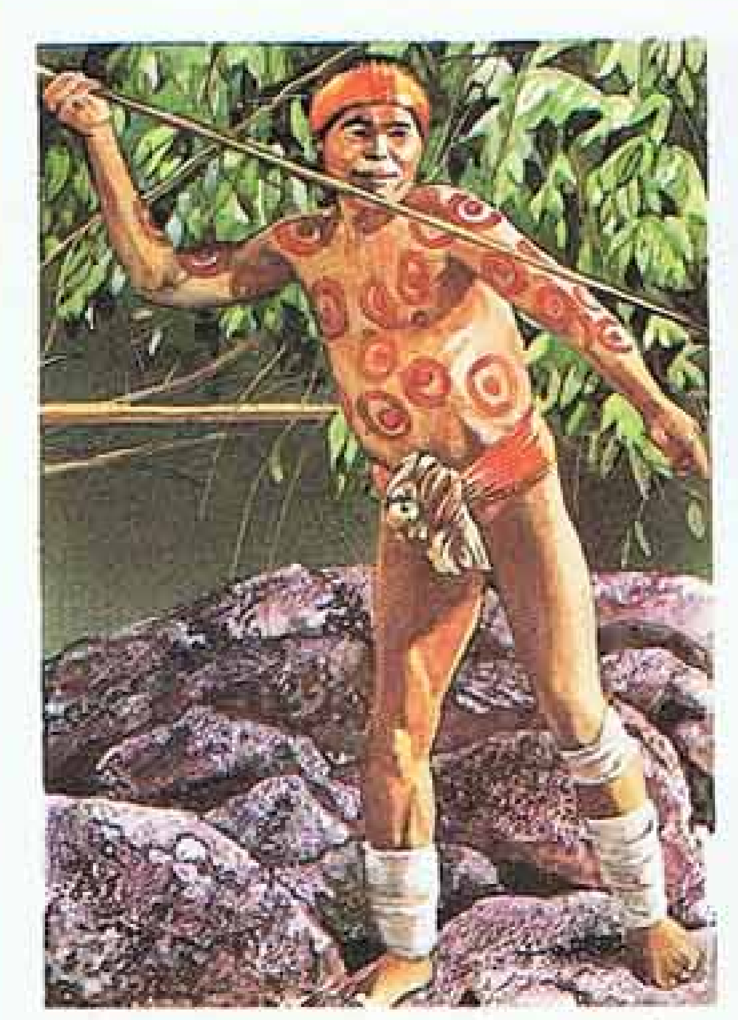
نبتةُ تَبْغ



فُطْرٌ فَتَّاك



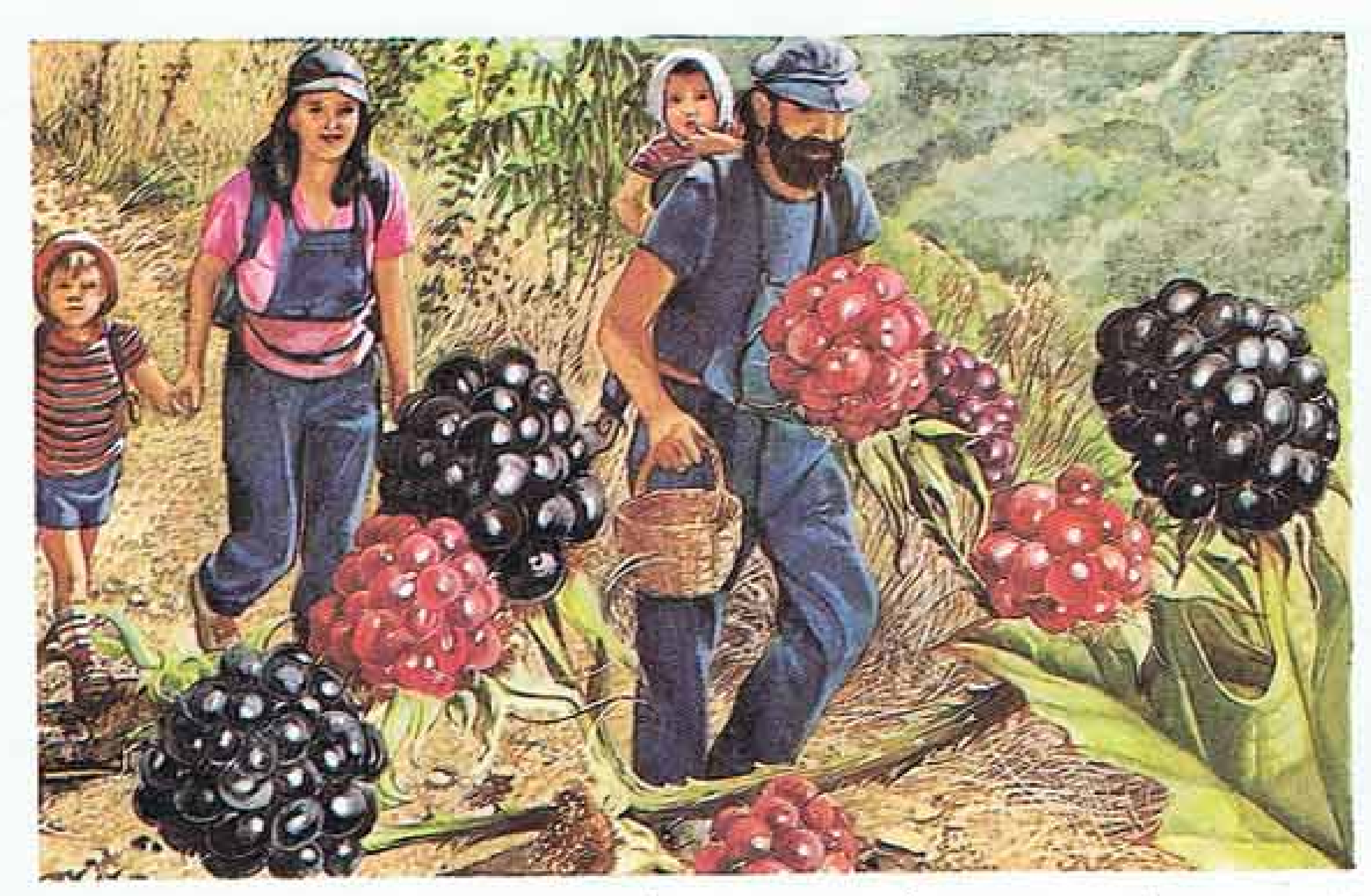
سِتُّ الحُسْن



حَرْبَةٌ مُسَمَّمَةٌ



الصَّبَّيرُ شائِكٌ



إِنْتَبِهْ حِينَ تَقْطِفُ ثِمارَ العُلَّيْقِ، فَهُوَ شائِكٌ



نُزْهَةٌ في دَفيئَةٍ كَبيرَةٍ

هَلْ تمْرَضُ النباتاتُ أَحْيانـا؟

يُمْكِنُ أَنْ تُصَابَ النباتاتُ بأمراضٍ خطيرةٍ أَحيانًا، بِسَبَبِ الجراثيمِ أَوِ الفُطْرِيَّاتِ. بل يحدُثُ أَحْيانًا أن تَبيضَ بعضُ الحشراتِ دَاخِلَهَا، أو تنسجَ شَرَانِقَهَا حَوْلَهَا. عِنْدَئِذٍ تَكْتَسي أوراقُ الكُرَّاثِ، في بُسْتَانِ الخُضَرِ، بِبُقَعٍ صغيرةٍ. وتتنفَّخُ أَوْرَاقُ السِّنْدِيَانِ والزَّانِ واللَّبْلاَبِ. أمَّا الأَرَقُ فَيجْتَاحُ نباتَ الوَرْدِ، وأمّا التَّسْنَةُ فَتُصيبُ كُرُومَ العِنَبِ. كُلُّ هذهِ الأمراضِ تُتْعِبُ النَّبَاتَاتِ، بَلْ قَدْ تُميتُهَا.







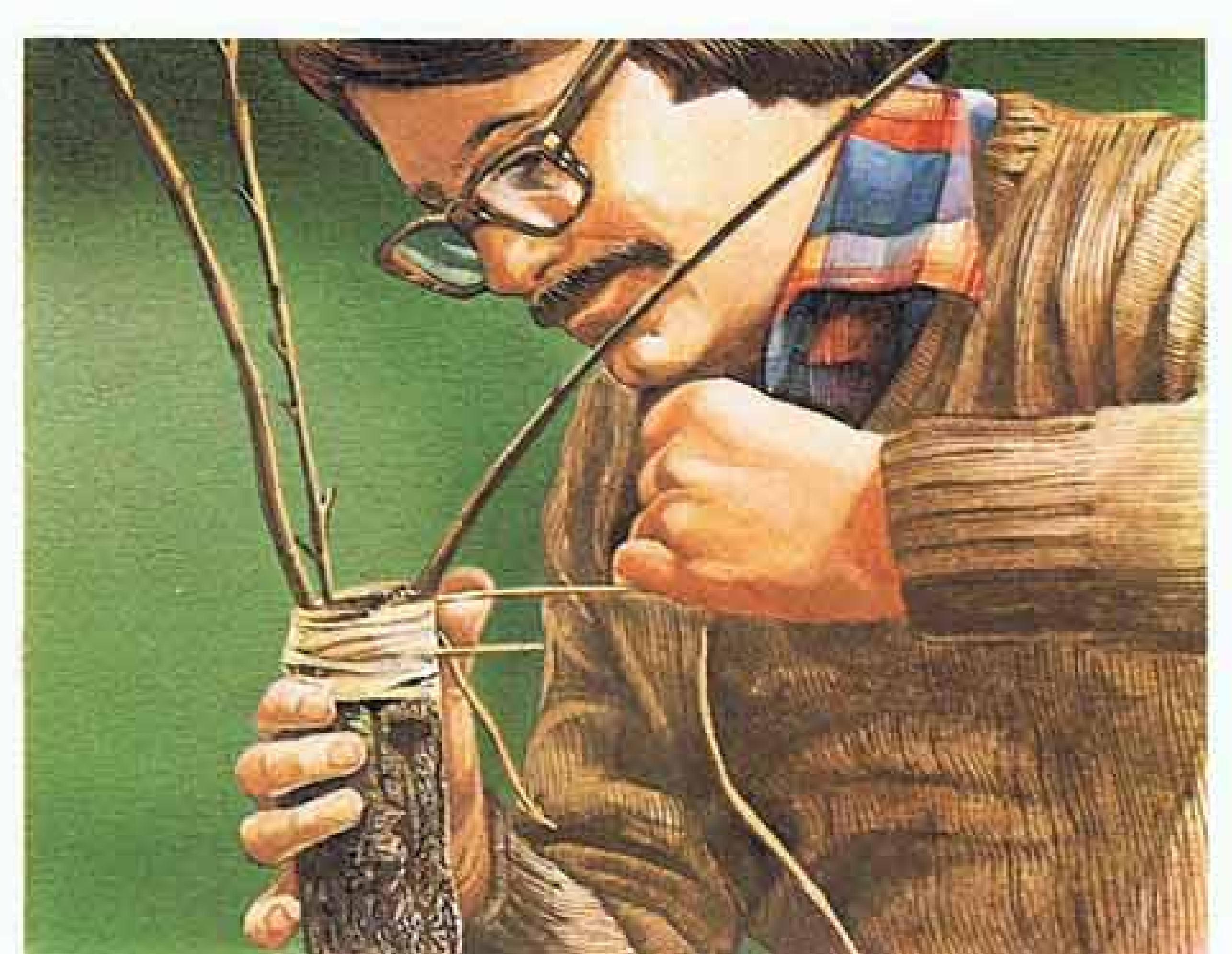
الأَمْرَاضُ والحَشَرَاتُ تُتْعِبُ النباتاتِ

هَلْ يُمْكِنُ أَنْ نُعَالِجَ نَبْتَةً مَرِيضةً؟

النباتاتُ، مِثْلَنا، لَهَا أَدْوِيَةٌ، تَقْضي على الجراثيمِ أو الفُطْرِيَّات التي تسبِّبُ لَهَا أَمْرَاضًا. يَرُشُّهَا المُزَارِعُونَ بانتظامٍ على زراعاتِهِمْ. لكِنَّ هذهِ المُنْتجَاتِ خَطِرَةٌ أحيانًا. لِذلِكَ يَبْحَثُ العُلَمَاءُ عَنْ حُلُولٍ أُخْرَى لِمُحَارَبَةِ جراثيمِ النباتاتِ وفُطرِيَّاتِهَا. يُحَاوِلُونَ أَنْ يَجِدُوا لَهَا عَدُوًّا طَبيعِيًّا ينشُرُونَهُ بَعْدَئِذٍ في الحُقُولِ. هكذا، فإنَّ الدُّعْسُوقَةَ فَعَّالَةٌ جِدًّا ضِدَّ الأَرَقِ.

هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تَحمِلَ الشَّجَرَةُ الْوَاحِدَةُ ثِمارًا مُخْتَلِفَةً؟

تَصَوَّرْ بُسْتَانِيًّا فِي عَمَلِهِ. إِنَّهُ يقطَعُ غُصنًا مِنْ شَجَرَةِ إجَّاصٍ. يَنْتَزِعُ قليلاً مِنْ قِشْرَةِ شَجَرَةِ تُفَّاحٍ، يُفَضَّلُ أَنْ تكُونَ فَتيَّةً. ثُمَّ يَرْبُطُ غُصْنَ الإجَّاصِ إلى شجرةِ التفَّاحِ في هـذا المَكَانِ، كَأَنَّهُ يُرِيدُ أَنْ يُلْصِقَهُ بِهَا. هـكـذا يَكُونُ قَدْ أَجْرَى تَطْعِيمًا: سَيَنْمُو الغصنُ على جِذْعٍ جَدِيدٍ. وَتُعْطِي الشَّجَرَةُ إجَّاصًا وَتُفَّاحًا مَعًا. رُبَّما لَمْ تَرَ مِثْلَ ذلِكَ أَبَدًا، لكنَّهُ يَحْصُلُ. في بساتينِ الثِّمارِ، غَالِبًا ما يُطَعِّمُ البستانِيُّونَ أَشْجَارَهُمْ لِلْحُصُولِ على ثَمرٍ أَفْضَلَ.

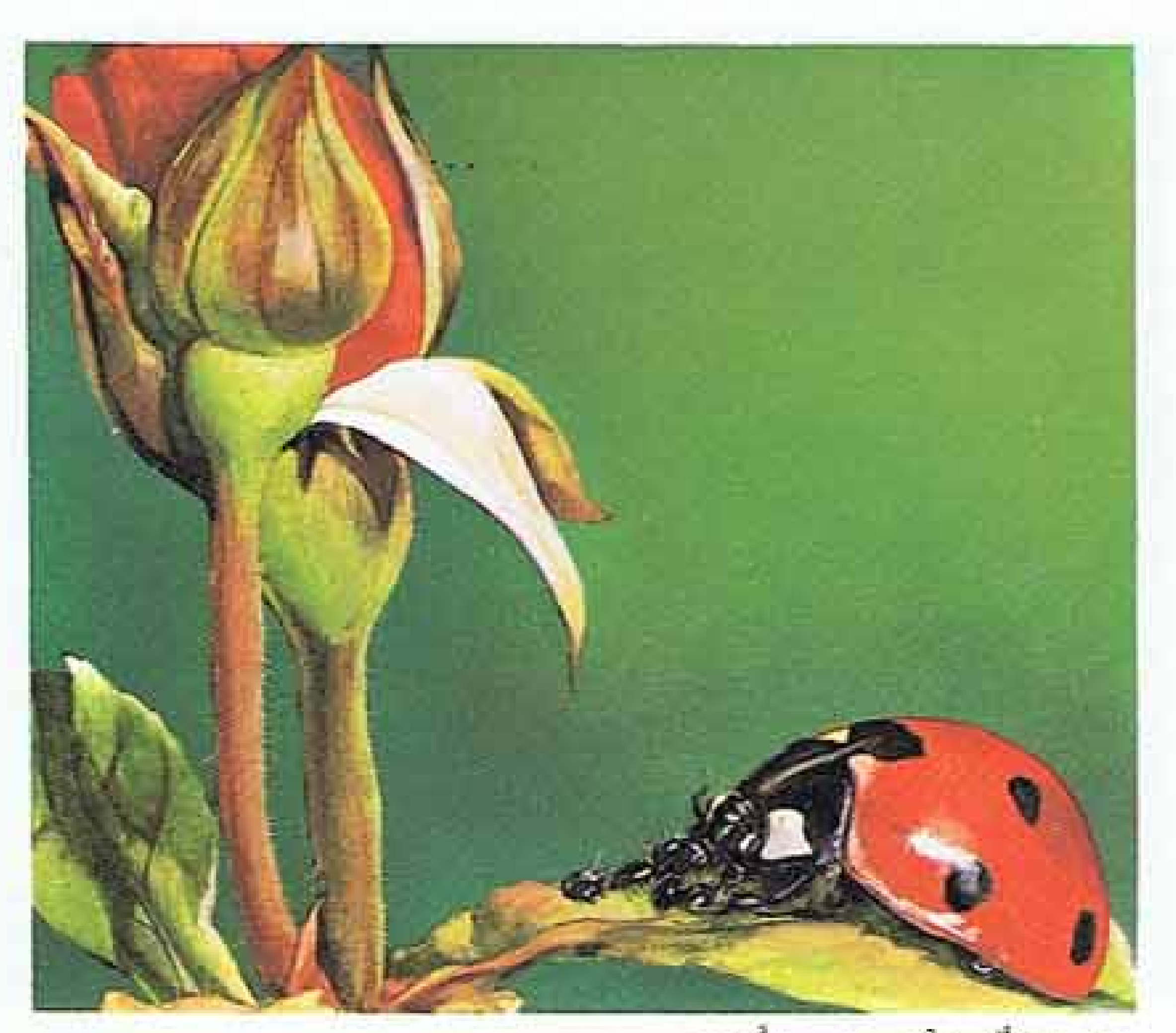


تَطْعِيمُ شَجَرَةٍ بِأَغْصَانٍ أُخْرَى تَخْتَلِفُ عنهـا



تُفَّاحٌ وإجَّاصٌ على شَجَرَةٍ وَاحِدَةٍ

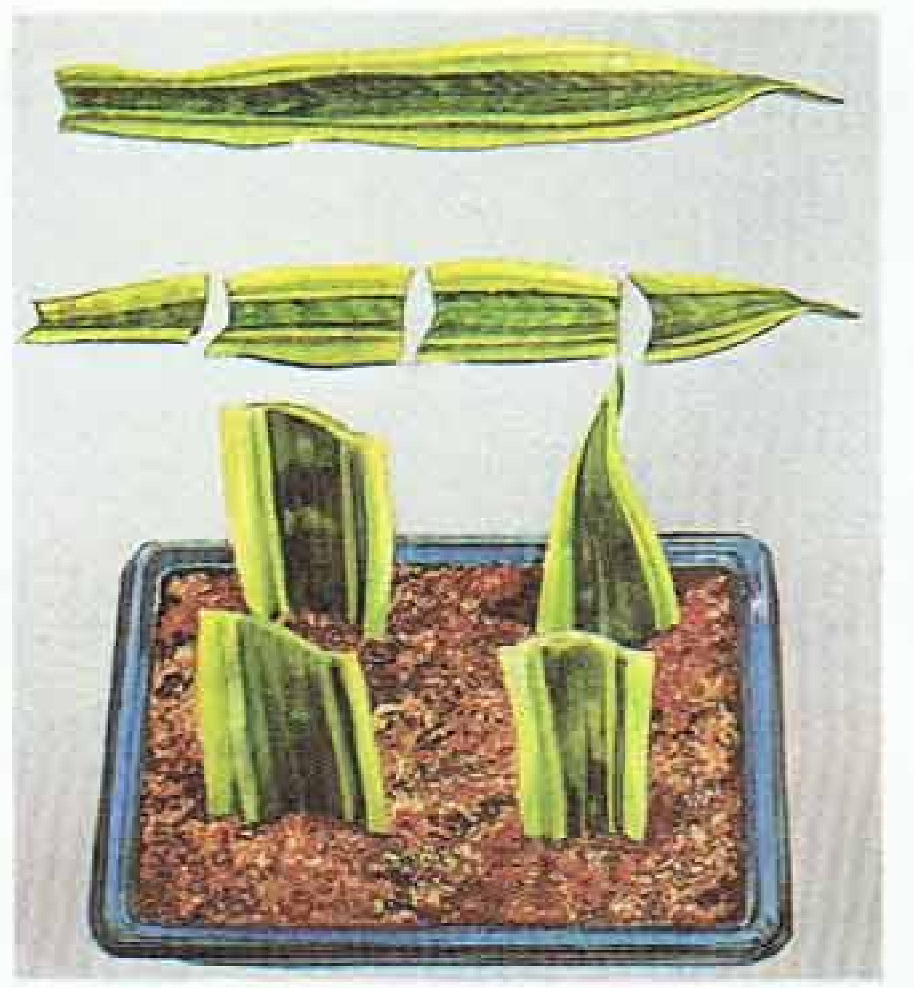
هذَا الرَّجُلُ يُعَالِجُ الكَرْمَةَ



دُعْسُوقَةٌ تَفْتَرِسُ الأَرَقَ



طُرُقٌ عَدِيدَةٌ...



لِجَعْلِ النباتاتِ تتكاثَرُ...





بِلا بُزُور



تَغْيِيرُ...



إِنَاءِ...



النبتةِ...



مُفِيدٌ لَهَا



في حديقةٍ نَبَاتِيَّةٍ



يَا لَهُ مِنْ كِتَابِ أَعْشَابٍ!

لِمَاذَا تُغْرَسُ أَغْصَانٌ وَسُوقٌ فِي أَوْعِيَةٍ جَدِيدَةٍ؟

بهذِهِ الطريقَةِ، تتكاثَرُ النبتَةُ بسُرْعَةٍ. دُونَ أَن تحتاجَ إلى بزْرَةٍ. وَهذَا يُسَمَّى افْتِسَالاً. يُمْكِنُكَ أَنْ تُجَرِّبَ ذلكَ بنفسِكَ. خُذْ ساقًا مِنْ نبتةٍ ما، وَغَمِّسْهَا في الماءِ. هُنَاكَ احْتِمَالٌ كبيرٌ لأَنْ تَظْهَرَ جُذُورٌ جديدَةٌ بَعْدَ قليلٍ. وَلَنْ يَكُونَ عَلَيْكَ إلاَّ أَنْ تضَعَهَا في التُّرَابِ. مُعْظَمُ النباتاتِ شديدَةُ الصُّمُودِ، وَغَالِبًا ما تعودُ إلى الحياةِ، حتَّى وَلَوْ لَمْ يبقَ لَهَا إلاَّ قِطْعَةٌ صغيرَةٌ مِنَ الجَذْرِ أَوِ الساقِ أَوْ حتَّى مِنَ الوَرَقِ.

هَلْ يَجِبُ غَالِبًا أَنْ تُغَيَّرَ آنِيَةُ النَّبَاتَاتِ؟

في الطبيعَةِ، تَمْلُكُ النَّبَاتَاتُ كُلَّ التُّرَابِ وَكُلَّ المكانِ اللازِمَيْنِ لَهَا. وَلكِنَّهَا في الإِنَاءِ تَكُونُ أَكْثَرَ انْحِصَارًا، وَيَكُونُ أَصْعَبَ عَلَيْهَا أَنْ تَتَغَذَّى. تَتَلَقَّى الماءَ والأَسْمِدَةَ، لكِنَّ هذا لا يكفي أَحْيَانًا. بَلْ يَجِبُ أَنْ تُعْطَى تُرَابًا جديدًا وإناءً أَكْبَرَ لِكَيْ تَسْتَطِيعَ جُذُورُهَا أَنْ تَمْتَدَّ. وإلاَّ فإِنَّهَا قَدْ تَذْبُلُ وَتَمُوتُ شيئًا فَشَيْئًا.

هَلْ يُمْكِنُ تَنْظِيمُ مَجْمُوعَاتٍ مِنَ النَّمَاذِجِ النَّبَاتِيَّةِ؟

حينَ تقطِفُ بِعِنَايَةٍ كبيرَةٍ بَعْضَ النباتاتِ، يُمْكِنُكَ أَنْ تَحْتَفِظَ بهَا. أُتْرُكْهَا لبضعةِ أَيَّامٍ تَجِفُّ، وَهِيَ مُسَطَّحَةٌ جَيِّدًا، بين كِتَابَيْنِ كبيرَيْنِ مَثَلاً. بَعْدَئِذٍ، أَلْصِقْهَا عَلَى وَرَقَةٍ بَيْضَاءَ، مُعَيِّنًا اسْمَهَا. هكَذَا تكونُ قَدْ بَدَأْتَ بِتَنْظِيمِ مجموعَةٍ مِنَ النماذِجِ النباتيَّةِ، أَيْ ما يُسَمَّى بِكِتَابِ الأعشابِ. بَعْضُ البُسْتَانِيِّينَ الجَيِّدِينَ نَجَحُوا في إِنْبَاتِ عَشَرَاتٍ مِنَ الأَشجارِ المختلِفَةِ دَاخِلَ حَدَائِقَ كبيرَةٍ. هذِهِ الأَمْكِنَةُ الْخَارِقَةُ، حَيْثُ تَنْمُو نَبَاتَاتٌ رائعَةٌ، تُسَمَّى بالحدائِقِ النَّبَاتِيَّةِ.




كانت أوروبا تجهلُ قَبْلَ لويس السادسَ عشَرَ...



البطاطا

هَلْ يَعْرِفُ الْهُنُودُ النَّباتاتِ جَيِّدًا؟

هُنُودُ أميركا، الذين يعيشونُ في الغابةِ العذراءِ، يَعْرِفُونَها جَيِّدًا، يَبْرُونَ الخَشَبَ الصَّلْبَ سِهامًا لَهُمْ. وَيَصْنَعُونَ أقواسَهُمْ مِنْ أخشابٍ أكْثَرَ مُرُونَةً. يَرْكَبُونَ النَّهْرَ على أطوافٍ مِنْ بَلْزَا، وَهْوَ مِنْ أَخفِّ الأخشابِ وأَمْتَنِهَا. يصنعونَ مِنْ وَرَقِ النخيلِ بيوتَهُمْ وَثِيَابَهُمْ. يَنْظِمُونَ أَطْوَاقًا مِنْ أَجْمَلِ البُزُورِ. يعرفونَ النباتاتِ الخطِرَةَ والنباتاتِ الطبِّيَّةَ. ويأكُلُونَ مِثْلَنَا الثِّمَارَ والأوراقَ والْعَسَاقِلَ.

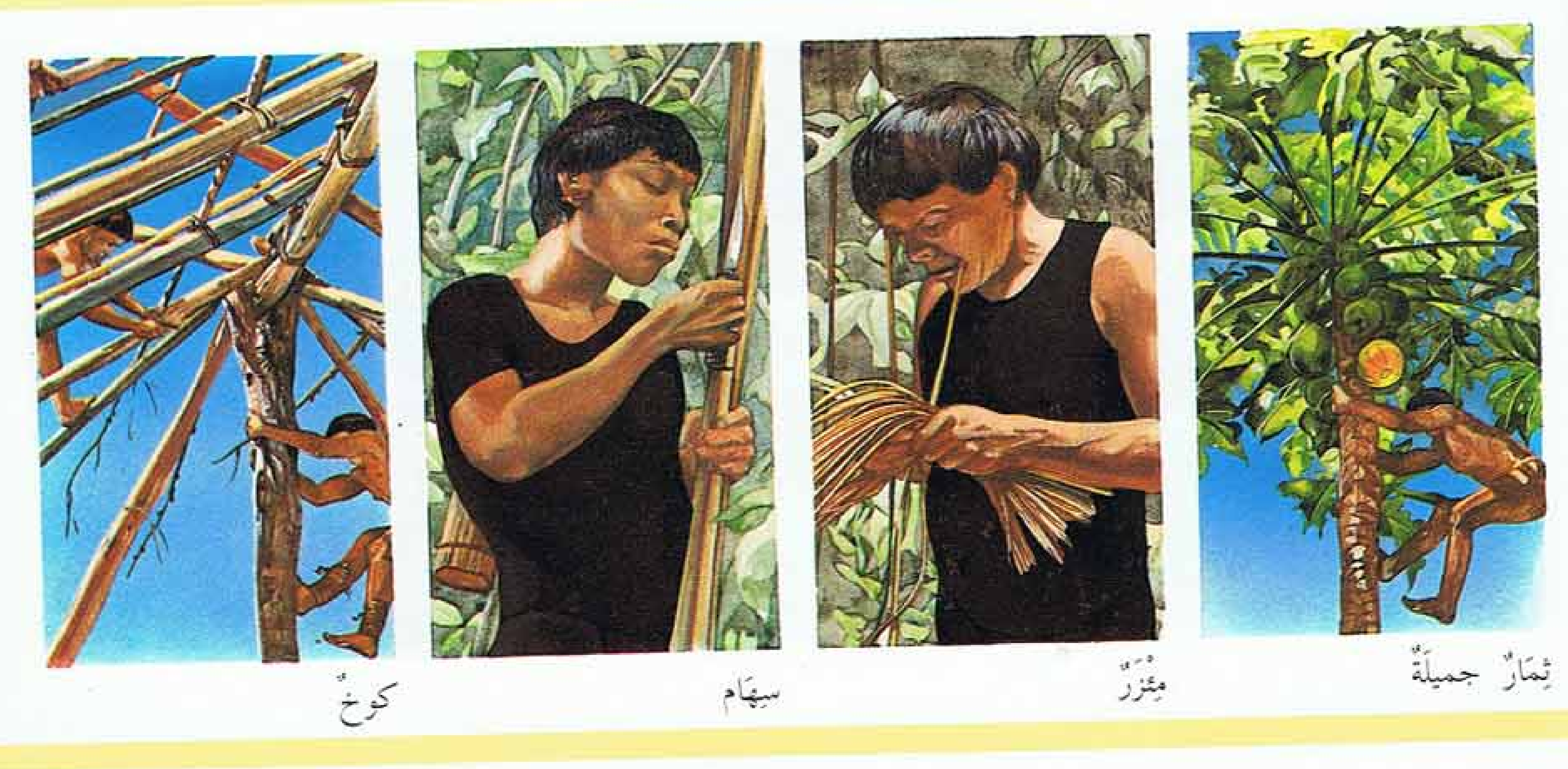
هَلْ كَانَ النَّاسُ يَزْرَعُونَ النَّبَاتَاتِ مُنْذُ زَمَنٍ بَعِيدٍ؟

كَانَ إِنْسانُ ما قَبْلَ التاريخِ يَلُمُّ مِنَ الطبيعةِ أوراقًا، وَجُذُورًا، وَبُزُورًا، وثِمارًا، لِكَيْ يتغذّى. ويحاولُ أَنْ يحفَظَ البُزُورَ أَطْوَلَ مُدَّةٍ ممكِنَةٍ تَحَسُّبًا للشِّتَاءِ. شيئًا فَشَيْئًا، لاَحَظَ أَنَّ بَعْضَهَا يَنْبُتُ وَحْدَهُ. ففكَّرَ عندئِذٍ في اختيارِ بُزُورٍ جيِّدَةٍ وَزَرْعِهَا كُلِّهَا في المكانِ ذاتِهِ. هكَذَا كان مِنَ الأَسْهَلِ قَطْفُهَا. وَبِذلِكَ يكونُ انسانُ ما قبلَ التاريخِ قَدِ اخْتَرَعَ الزِّرَاعَةَ، مُنْذُ آلافِ السِّنِينَ.

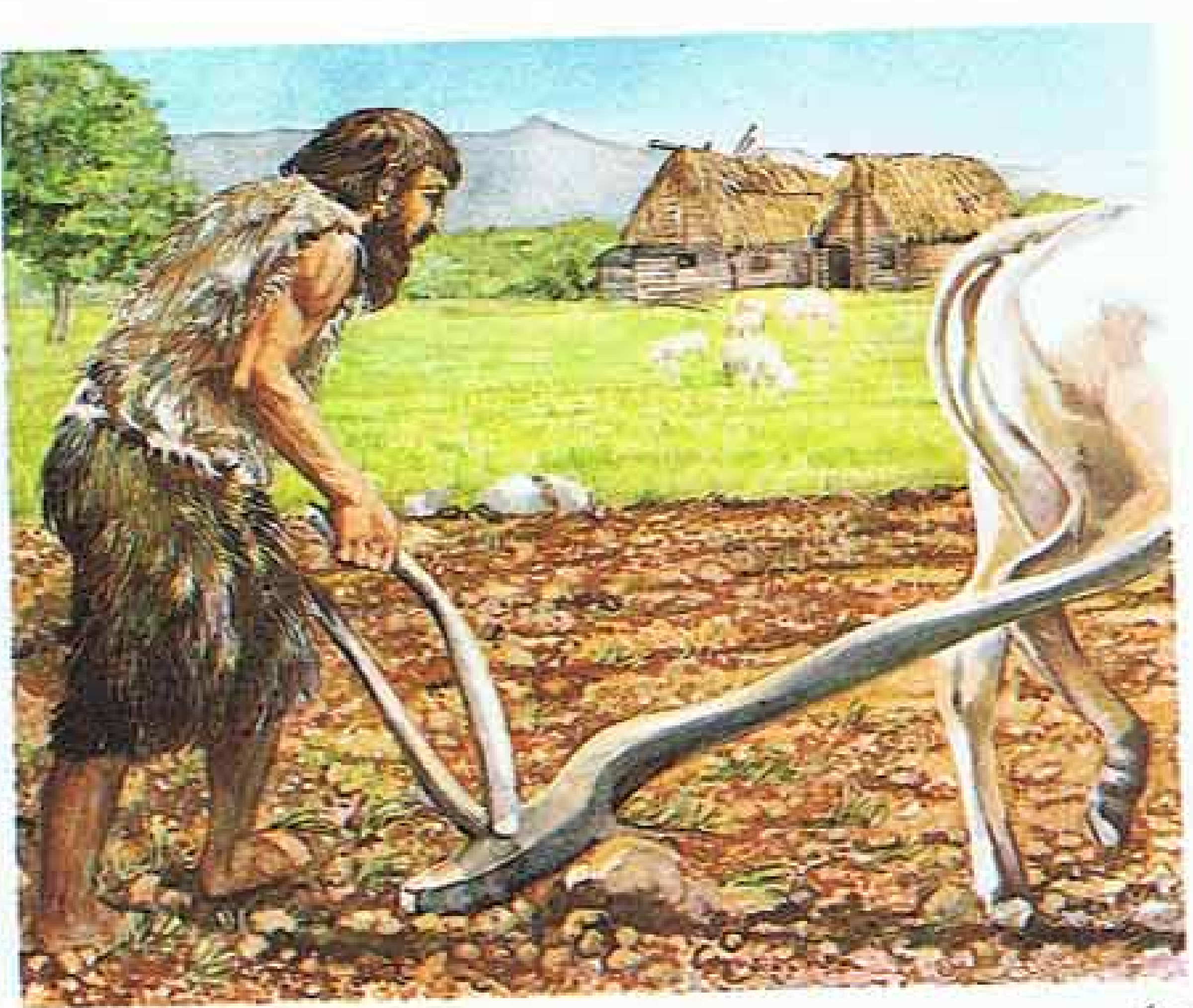
مُنْذُ مَتى كَانَتْ تؤْكَلُ الْبطَاطَا؟

في عَهْدِ مَلِك فَرَنْسَا، لويس السادسَ عَشَرَ، كَانَ أَحَدُ الصيادِلَةِ يَعْتَقِدُ أنَّ الَّذِينَ يأكُلُونَ جَيِّدًا هُمُ الوَحِيدُونَ الذينَ يتمتَّعُونَ بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ. اقترحَ على المَلِكِ أن يَزْرَعَ نَوْعًا مِنَ البُقُولِ مُغَذِّيًا جدًّا، يأتي مِنْ اميركا، ولا يعرفُهُ أَحَدٌ بَعْدُ في أُوروبا. هذا النوع هو البطاطا. واسمُ الصيدَلِيِّ انطوان بارمانْتييه.

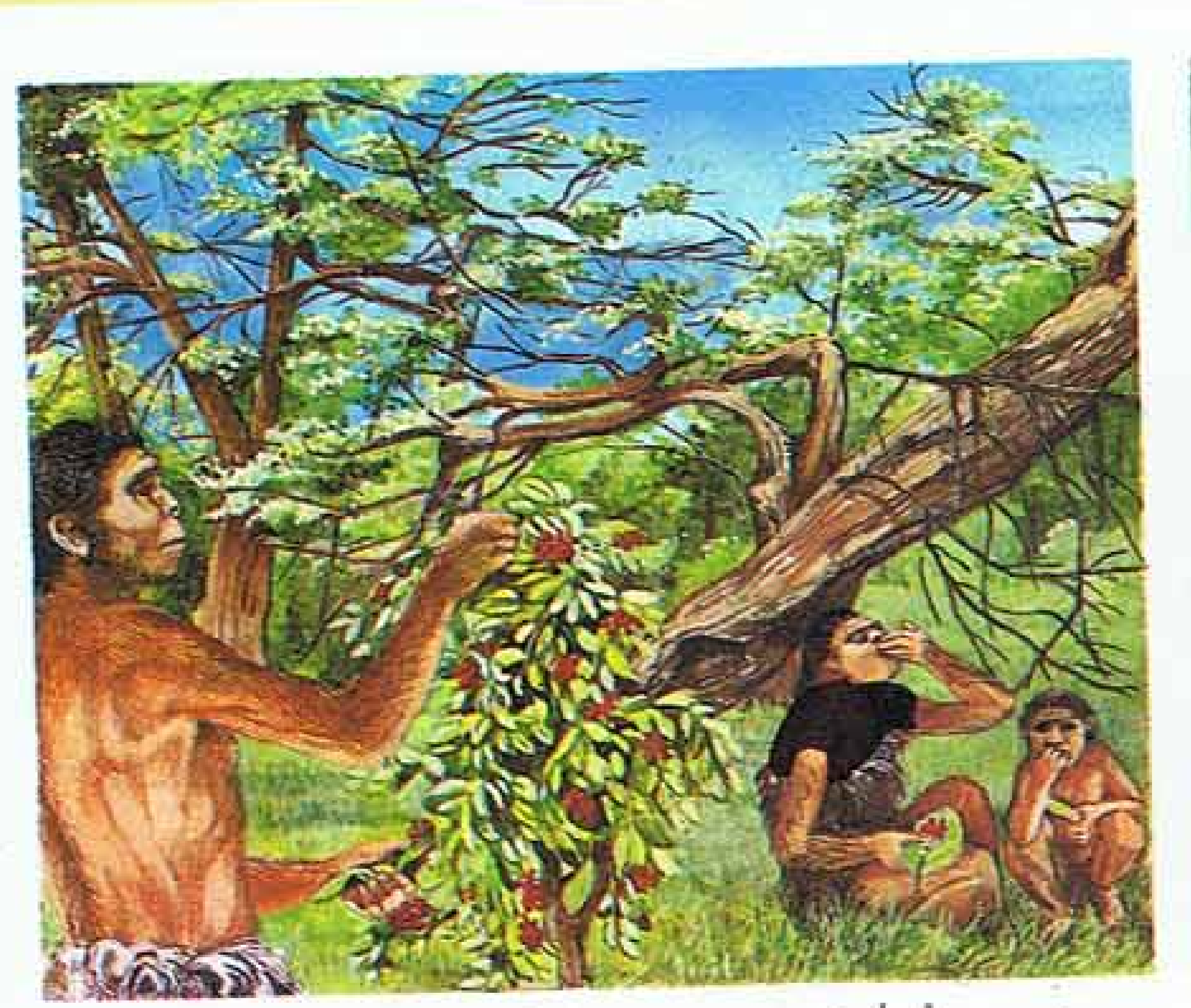
واليَوْمَ، في عَدَدٍ كبيرٍ مِنَ البُلْدَانِ، يُنْتِجُ المُزارِعونَ البطاطا. وقديمًا، كانَتِ البَنَدورَة (الطَمَاطِم) والذُّرَةُ كذلِكَ غَيْرَ مَوْجودتَيْنِ في مناطِقِنَا كما في أُوروبا.



ثِمَارٌ جميلَةٌ — مِئْزَرٌ — سِهَام — كوخٌ



تَعَلَّمَ هؤلاءِ الناسُ الزِرَاعَةَ...



بعدما كانوا يَقْطِفُونَ النباتاتِ البَرِّيَّةَ

هَلْ يُمْكِنُ أَنْ نَخْتَرِعَ نَبَاتَاتٍ جَدِيدَةً؟

في بعضِ البُلْدَانِ، لَيْسَ هُنَاكَ مكانٌ لزِرَاعَةِ حُقُولٍ وَبَسَاتِينَ وتغذِيَةِ السُّكَّانِ. لذلكَ، في كُلِّ مَكَانٍ مِنَ العالَمِ، يَعْمَلُ العُلَماءُ والمزارعونَ عَلَى إيجادِ قَمْحٍ أَوْ أَرُزٍّ أَوْ ذُرَةٍ أَقْوَى وَأَكْبَرَ، وأَكْثَرَ تَحَمُّلاً. عند كُلِّ حَصَادٍ، يحتفِظونَ بأفضَلِ الحُبُوبِ وَيَبْذُرُونَهَا في السَّنَةِ الآتِيَةِ. ثُمَّ يُعِيدُونَ الكَرَّةَ دائمًا مع أَفْضَلِ الحبُوبِ. هـذا هُوَ الانتِخَابُ الاصطِنَاعِيُّ. هكَذَا اختُرِعَتْ ثِمَارُ تُفَّاحٍ ذاتُ طَعْمٍ مُخْتَلِفٍ، وكذلِكَ بُرْتُقَالٌ بِلاَ بُزُورٍ!



هذِهِ النباتاتُ الرائِعَةُ قَدْ اختُرِعَتْ

هَلْ تُوجَدُ غابَاتٌ لَمْ تُعْرَفْ بَعْدُ؟

مُنْذُ زَمَنٍ بَعِيدٍ، يجتازُ المستكشِفُونَ غاباتِ الأَرْضِ الكُبْرَى. لكِنَّ هُنَاكَ أماكِنَ كثيرَةً لم يَزُوروها حقًّا حتّى الآنَ، لأَنَّ الحياةَ فيها صَعْبَةٌ. رُبَّمَا هُنَاكَ نباتاتٌ مجهولَةٌ تَنْمُو في غاباتِ اميركا الجنوبيَّةِ الكثيفَةِ أَوْ في الغابَةِ الافريقيَّةِ الشاسِعَةِ. لكِنَّنا اليَوْمَ، بِفَضْلِ الأقمارِ الصناعيَّةِ التي تدورُ في الفضاءِ، نَعْرِفُ أَيْنَ تُوجَدُ كُلُّ غاباتِ العالَمِ. بل يستطيع العُلَماءُ أَنْ يُحصُوا الأشجارَ الكبيرَةَ وَأَنْ يُحافِظوا على صِحَّتِهَا.

هَلْ تُوجَدُ نَبَاتَاتٌ نَادِرَةٌ جِدًّا؟

بالطَّبْعِ، في العالَمِ كُلِّهِ، هُنَاكَ نَبَاتَاتٌ أَنْدَرُ مِنْ غَيْرِها. غَالِبًا ما تكونُ حَسَّاسَةً، فلا تستطيعُ العَيْشَ إلاَّ في أماكِنَ معيَّنَةٍ. وَهُنَاك نباتاتٌ أُخْرَى يَتَنَاقَصُ عَدَدُها لأَنَّ النَاسَ يَقْضُونَ عَلَيْهَا. إنَّ زَنَابِقَ جبَالِ الآلْبِ وجَنْطِيَانَاتِها جميلَةٌ إلى دَرَجَةِ أَنَّ كُلَّ الناسِ يَقْطِفونَها دُونَما تفكيرٍ. واليَوْمَ تكادُ أَنْ تكُونَ عَدِيمَةَ الوُجُودِ. يَجِبُ أَنْ تُحْمَى هذِهِ النباتاتُ بأَنْ يُمْنَعَ الناسُ مِنْ قَطْفِهَا.



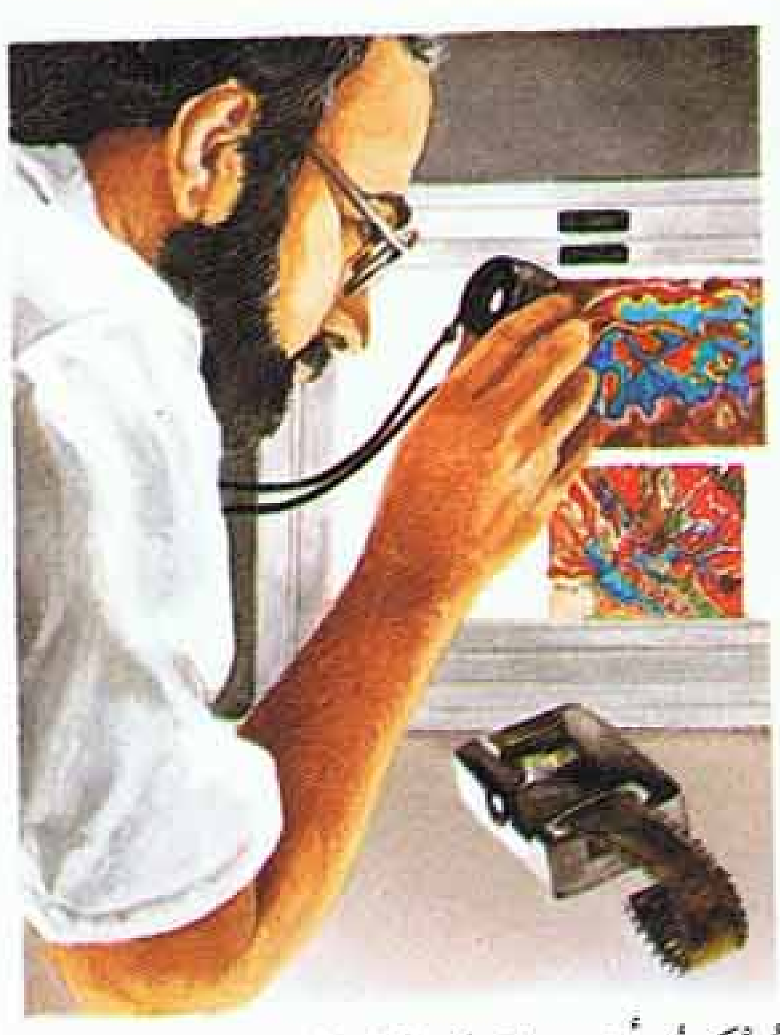
بعضُ النباتاتِ...



تختفي...



يَجِبُ أن نَحْمِيَهَا



يُمْكِنُ أن نراقِبَ الغاباتِ...



بِفَضْلِ الصُوَرِ المأخوذَةِ مِنَ الطائراتِ أو الأقمارِ الصناعيَّةِ

في الريف

فـــي الريـــف

أما زالَ هُناكَ نباتاتٌ مِمَّا قبلَ التاريخِ؟

ماذا تأْكُلُ النباتاتُ؟

هَلِ النباتاتُ آكِلَةُ اللحومِ خطِرَةٌ؟

هَلْ تتنفَّسُ النباتاتُ؟

هَلْ تموتُ النباتاتُ في الشتاءِ؟

لماذا تستيقظُ البراعِمُ في الربيعِ؟

هل يُمكِنُ أَنْ تَحملَ الشَجَرةُ الواحدةُ ثِماراً مُختلفةً؟

هَلْ يُمكِنُ أَنْ نخترِعَ نباتاتٍ جديدةً؟





أسـئلة . . . وأجوبة

وضعها وأشرف عليها إختصاصيون في علم التربية والعلوم المختلفة .

أسـئلة . . . وأجوبة

تتناول المواضيع الأكثر إثارةً للفضول العلمي ، وتعالج بشكل مشوِّق يراعي أغراض الدِّقة العلمية .

أسـئلة . . . وأجوبة

لغة سهلة مبسَّطة مع تشكيل وتحريك الكلمات لتسهل قراءتها ويستقيم المعنى اللغوي .

أسـئلة . . . وأجوبة

تُغني المعرفة العلمية لدى الأطفال والأولاد .